

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
Union - Discipline - Travail

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UFR des Sciences Médicales  
01 B P V 166 ABIDJAN 01 – R.C.I.  
Année universitaire

## MEMOIRE

Evaluation de l'hygiène en milieu scolaire en vue  
de la mise en œuvre d'une activité communautaire  
dans deux établissements primaires d'Agboville  
Mars 1998

Présenté le 07 septembre 2000 en vue de l'obtention du :

CERTIFICAT D'ETUDES SPECIALISEES EN SANTE PUBLIQUE  
ET MEDECINE COMMUNAUTAIRE

Par :

Dr BENIE BI Vroh Joseph

### COMPOSITION DU JURY

Président	: Professeur DIARRA NAMA Alimata Jeanne
Directeur du mémoire	: Professeur Agrégé KOFFI Kouamé
Assesseur	: Professeur Agrégé OUHON Jean

# SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	5-6
-------------------	-----

## PREMIERE PARTIE : GENERALITES

<b>I</b>	<b>Construction et aménagement intérieur de l'école.....</b>	<b>7-12</b>
I.1	Site ou emplacement de l'école.....	8
I.2	Terrain.....	8-10
I.3	Bâtiments.....	11
I.4	Problème de l'eau.....	11
I.5	Autres équipements de l'école.....	11-12
<b>II.</b>	<b>Hygiène générale des établissements scolaires.....</b>	<b>13-26</b>
II.1	Adduction en eau potable.....	13
II.2	Evacuation des eaux usées et des eaux de ruissellement.....	14
II.3	Evacuation des excréta.....	14-22
II.4	Evacuation des déchets solides.....	23
II.5	Hygiène alimentaire.....	23-25
II.6	Hygiène corporelle et vestimentaire.....	25
II.7	Environnement et milieu scolaire.....	26
II.8	Programme d'éducation sanitaire à l'école.....	26

## DEUXIEME PARTIE : NOTRE TRAVAIL

<b>I</b>	<b>Milieu et Cadre d'étude.....</b>	<b>28-36</b>
I.1	Milieu d'étude.....	28-35
I.2	Cadre d'étude.....	35-36
<b>II.</b>	<b>Méthodologie.....</b>	<b>36-42</b>
II.1	Période d'étude.....	36-37
II.2	Type d'étude.....	37
II.3	Critères d'inclusion.....	37
II.4	Critères d'exclusion.....	37
II.5	Echantillonnage.....	37
II.6	Variables étudiées.....	38
II.7	Déroulement de l'étude.....	39-42
II.8	Recueil et analyse des données.....	42

<b>III. Résultats.....</b>	<b>43-64</b>
III.1 Caractéristiques socio-démographiques.....	43-44
III.2 Connaissances des écoliers sur les parasitoses .....	45-46
III.3 Attitudes des écoliers par rapport à l'hygiène.....	47-49
III.4 Parasitoses rencontrées chez les écoliers.....	49-59
III.5 Traitement des parasitoses intestinales chez les écoliers....	60-61
III.6 Connaissances des parents sur les parasitoses .....	62-64
<b>IV. Commentaire.....</b>	<b>66-73</b>
IV.1 <b>Au niveau des écoliers.....</b>	<b>66-72</b>
IV.1.1.Caractéristiques socio-démographiques.....	66
IV.1.2.Connaissances des écoliers sur les parasitoses intestinales...	66
IV.1.3.Attitudes des écoliers par rapport à l'hygiène.....	67
IV.1.4.Parasitoses rencontrées chez les écoliers.....	67-71
IV.1.5.Déparasitage des écoliers.....	72
IV.2 <b>Au niveau des parents d'élèves.....</b>	<b>72-73</b>
Recommandations.....	73-75
CONCLUSION.....	78-79
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	80-88
ANNEXES	

# **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

L'école est le milieu où l'enfant reçoit une formation et une éducation de base pour son avenir. Ainsi, elle doit posséder toutes les structures nécessaires pour assurer cette mission de formation, à savoir :

- un cadre agréable avec un environnement sain et protégé en classe comme en dehors de la classe
- un lieu de restauration avec une alimentation saine variée et équilibrée, si possible.

Malheureusement, l'écolier africain en général et ivoirien en particulier paie un lourd tribut aux maladies liées à un environnement insalubre à l'école. Ainsi, les parasitoses intestinales constituent un facteur important pouvant contribuer à la morbidité des enfants des pays en développement. Elles portent atteinte au développement physique et mentale des enfants affectés, constituant ainsi un fléau dans les régions tropicales.

Un environnement sain et une alimentation équilibrée ne peuvent être obtenues que par l'hygiène et l'éducation sanitaire.

Des études menées dans les dix communes d'Abidjan en milieu scolaire ont montré que l'hygiène dans ce milieu est défailante [15,16,22,29].

En vue de répertorier les problèmes inhérents à l'école, nous avons entrepris une évaluation de l'hygiène dans deux écoles primaires de la ville d'Agboville. Cette évaluation initiale, faisant l'état des lieux, se justifie par le fait qu'une activité de santé communautaire doit être mise en oeuvre dans les écoles primaires de Plateau IV et Ogbodjikro IV. Elle consistera à :

- l'approvisionnement de ces écoles en eau potable ;
- la construction de latrines dans ces écoles ;
- la formation des enseignants et des vendeuses de denrées ;  
alimentaires aux abords des écoles.

L'objectif général de cette étude étant de fournir des données qui contribuent à l'élaboration d'un programme de réduction de la prévalence des helminthiases en milieu scolaire .

Les objectifs spécifiques étaient de

- 1 - déterminer les connaissances, attitudes et pratiques des écoliers en matière de parasitoses intestinales ;
- 2 - évaluer les connaissances des parents d'écoliers sur l'hygiène ;
- 3 - décrire le profil épidémiologique et parasitologique des écoliers de deux établissements scolaires d'Agboville ;
- 4 - déterminer la prévalence des parasitoses rencontrées chez les écoliers ;
- 5 - conduire un déparasitage chez les écoliers.

# **GENERALITES**

## PREMIERE PARTIE : GENERALITES

### I. Construction et aménagement intérieur de l'école

#### I.1. Site ou emplacement de l'école

La construction des écoles doit associer non seulement les concepteurs (architectes) et les pédagogues mais aussi les médecins qui connaissent les besoins des enfants. Le choix du site tiendra compte du confort.

En ville, l'école sera située au centre même du groupe de population à desservir. Dans les zones rurales, l'école sera située à la périphérie de l'agglomération où il existe des possibilités d'extension.

Pour cela l'on évitera de longs trajets générateurs de fatigue et de perte de temps aux enfants, les accidents de la voie publique, les bruits et la pollution atmosphérique. Tout cela permettra de créer un cadre accueillant et agréable aux élèves et aux enseignants.

#### I.2. Le terrain

Il doit être dégagé, aéré, d'accès facile et sûr, distant de toute source de nuisance telle que les grandes routes, les marchés et les usines polluantes.

La superficie du terrain excepté le jardin et le terrain d'éducation physique et sportive doit être évaluée à 40 m<sup>2</sup> / classe [24, 33].

#### I.3. Les bâtiments

##### 1.3.1. L'orientation et le mode de construction

Les bâtiments seront disposés en tenant compte de la direction des vents dominants de la région, de la protection solaire des salles de classes et de la possibilité d'exploiter la cour de récréation. En Côte d'Ivoire, l'orientation

préférentielle des façades principales est Nord-Sud.

### 1.3.2 Les salles de classes

- Les dimensions

En France, une classe normale conçue pour 30 élèves mesure 7,70 m de large et 10 m de long avec une hauteur de 3,75 m et une superficie utile de 15,2 m<sup>2</sup>.

Les portes des classes qui doivent s'ouvrir à l'extérieur mesurent 90 cm de large.

En Côte d'Ivoire, une classe de 50 élèves mesure 6 m de large et 9 m de long avec une hauteur de 3 m au minimum.

Ces classes doivent disposer de deux portes distantes de 5 m dont une porte à double vantail de 1,40 m de large et une autre de 0,90 m de large qui s'ouvrent à l'extérieur.

Les modules des classes à respecter lors de la création de l'école sont de 6 classes, 12 classes, 24 classes soit un multiple de 6 [24, 36].

- Les couleurs des salles de classes

Les salles de classe doivent avoir une couleur gaie et claire. Il faut éviter les couleurs vertes renforcées de jaune qui provoqueraient une relaxation des élèves .

- L'éclairage et la ventilation

L'éclairage naturel viendra de la gauche pour éviter que l'ombre de la main ne puisse gêner l'écriture.

L'éclairage artificiel par l'électricité est prévu dans toutes les classes afin de permettre l'amélioration de la visibilité des élèves.

La ventilation se fait par ouverture des fenêtres. Il est important de percer des ouvertures dans chaque mur opposé pour permettre le renouvellement constant de l'air par échange entre l'arrivée d'air frais et

l'évacuation d'air vicié [24].

- La propreté des salles de classes

Elle sera assurée régulièrement une fois par jour après la sortie des élèves.

- Le confort acoustique (ou la résonance)

La construction des écoles tiendra compte de la réverbération des sons. Il est donc préférable d'utiliser des matériaux absorbants pour résorber les ondes sonores de réflexion.

- La nature et l'état du plancher Le sol doit être non glissant et facile à entretenir [37].

- Le mobilier de classe

La construction des tables - bancs tiendra compte de la constitution anatomique des enfants. Le mobilier est fait d'une table attenant au siège à deux places avec un dossier de 12 cm de haut [33].

- L'emplacement du tableau

Le tableau sera placé à plus de 2 m de la première table et à moins de 10 m de l'enfant assis au fond de la classe [24].

- Les escaliers

Les escaliers à volées circulaires seront à éviter. Il faut préférer les escaliers à volée droite.

#### I.4. Le problème de l'eau

L'école doit être desservie en eau potable afin d'éviter les maladies transmises par l'eau.

#### I.5. Les autres équipements de l'école

##### I.5.1 Les installations sanitaires

Dans les écoles, il est indispensable d'installer des WC ou des latrines, des urinoirs et des lavabos en nombre suffisant.

Pour certains auteurs français, la dotation de l'école en équipements sanitaires est la suivante [3]:

- deux cabinets par classe pour les écoles de filles
- trois cabinets pour deux classes et des urinoirs pour les écoles de garçons.

Pour d'autres [4]:

- un WC et trois urinoirs pour 100 garçons
- trois WC pour 100 filles
- un lavabo pour 60 personnes.

En Côte d'Ivoire, l'on préconise un équipement minimum de :

- un WC par classe de 50 élèves (sur l'ensemble des WC la moitié est réservée aux filles)
- un urinoir par classe de 50 élèves
- un lavabo par classe de 50 élèves
- deux WC indépendants en plus pour les enseignants.

Les WC seront installés de préférence dans la cour de façon indépendante de telle sorte que les vents dominants n'entraînent pas les odeurs dans les classes.

## 1.5.2. Les équipements socio-éducatifs

### 1.5.2.1. La cour de récréation

Sa superficie doit être de 200 m<sup>2</sup> pour les premières classes et de 100 m<sup>2</sup> en plus par classe supplémentaire. Pour y éviter la stagnation des eaux de ruissellement, le sol sera décliné et ne comportera pas de trous. Il sera préférable de planter des arbres ou arbustes pour assurer l'ombre [33].

### 1.5.2.2. Les cantines scolaires

Elles doivent offrir un cadre accueillant à l'enfant avec des couleurs gaies et un éclairage suffisant. L'alimentation qui y est offerte doit être équilibrée en lipides, glucides, protides, vitamines et minéraux.

### 1.5.2.3. L'infirmierie

Pour une école de 10 classes, il est indispensable d'y installer une infirmierie. Son but est de recevoir les élèves qui seront mis en observation ou ceux atteints d'affections bénignes pour de petits soins.

Elle doit servir aux visites et examens médicaux [24].

## 1.5.3. La clôture

Il est important que les écoles soient clôturées pour empêcher le passage des personnes étrangères, des véhicules, des animaux à travers la cour de récréation. Cette clôture doit être suffisamment haute et résistante et comporter une porte d'entrée principale à deux battants très larges pour faciliter les interventions en cas de sinistre.

## II. Hygiène générale des établissements scolaires

Il s'agit essentiellement de l'assainissement du milieu et de l'hygiène alimentaire car de nombreuses maladies dont souffre l'écolier sont liées à un manque d'assainissement, une déficience de l'hygiène du milieu et une souillure de l'eau de boisson.

Ces maladies peuvent être évitées par un apport d'eau potable, une évacuation correcte des eaux usées, des excréta, des déchets ménagers, une bonne pratique de l'hygiène alimentaire et une éducation sanitaire de la population.

### II.1. L'adduction en eau potable

L'eau est source de vie mais également source de maladies. Aussi, le manque d'hygiène lié à l'eau est source de maladies. De ce fait, il est indispensable que l'école soit approvisionnée en eau potable. Cela permettra d'éviter les maladies hydro-fécales. Parmi les maladies liées à l'eau on note :

- Les maladies diarrhéiques dues aux virus, aux bactéries et aux parasites dans les selles des sujets infectés. Les selles émises dans la nature vont souiller l'eau de boisson et la consommation de cette eau va entraîner la maladie.
- Les maladies transmises par les insectes vecteurs qui sont: l'onchocercose, la trypanosomiase humaine africaine et surtout le paludisme dont la transmission est directement liée au manque d'hygiène et d'assainissement du milieu accusant une stagnation des eaux de ruissellement où se multiplient les anophèles.
- Les maladies dues au manque d'eau telles que les dermatoses comme la gale, peuvent être évitées en se lavant quotidiennement le corps avec de l'eau et du savon.

## II.2. L'évacuation des eaux usées et des eaux de ruissellement

- Les eaux usées

Elles contiennent de nombreux germes pathogènes. Pour ce faire, elles doivent être évacuées rapidement et correctement, de préférence par le système d'égout ou de fosse septique. La pollution des écoles doit être évitée en les dotant d'un système d'égout qui permet d'éviter ainsi la transmission des maladies hydروفécales.

- Les eaux de ruissellement

Elles sont évacuées par des caniveaux à ciel ouvert ou des réseaux d'égouts.

Le système d'évacuation permet d'éviter la stagnation d'eau qui constitue un gîte favorable à la reproduction des vecteurs de maladies.

## II.3. L'évacuation des excréta

### 11.3.1 Le risque d'une mauvaise évacuation des excréta

Les excréta constituent la principale source de contamination des sources d'eau et de l'environnement. Leur dépôt de façon sauvage dans la nature favorise l'attraction des rongeurs, la vermine, la prolifération de certaines espèces de mouches qui propagent les germes en contaminant les aliments [18].

### II.3.2 Les voies de transmission des maladies par les excréta

Il existe deux voies de contamination de l'homme par les vers intestinaux : la voie orale et la voie transcutanée.

La contamination orale se fait soit :

-par voie directe suite à l'ingestion des œufs embryonnés (ascaridiase,

oxyurose, trichocéphale ) ou métacercaires (grande douve) contenus dans les aliments souillés ou de l'eau non potable.

-par voie indirecte à partir des mains sales, des arthropodes et du sol.

La voie transcutanée se fait à partir de la larve infestante, vivant dans le sol humide ou la boue, qui traverse activement la peau. C'est le cas de l'ankylostomiase et de l'anguillulose.

Ces différentes voies de contamination sont illustrées par le schéma de WAGNER et la LACROIX (figure1 ).

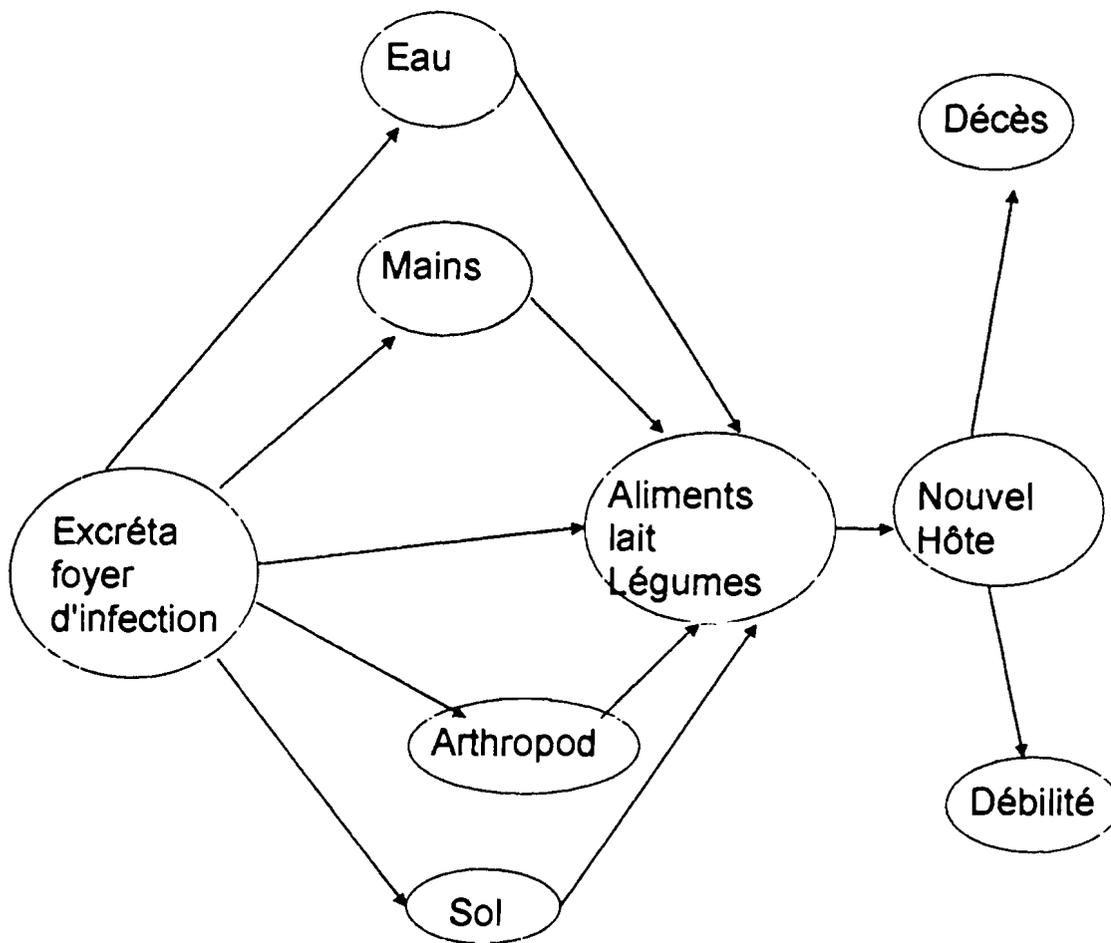


Fig.1 : Schéma de WAGNER-LACROIX

Le but de l'évacuation des excréta est de rompre cette chaîne de transmission des maladies orofécales.

Parmi ces maladies, les parasitoses digestives occupent une place de choix chez les écoliers. Leur modalité de contamination dépend des particularités du cycle biologique de chaque parasite.

Ainsi, la trichocéphalose et l'oxyurose, parasitoses coliques, l'ascaridiose, parasitose du grêle se rencontrent surtout chez l'enfant d'âge scolaire. Elles se contractent par ingestion d'œufs embryonnés.

Pour l'ascaridiose et la trichocéphalose, il est nécessaire que les œufs émis dans les selles d'un sujet infesté aient séjourné un certain temps dans le milieu extérieur pour devenir infectants. Il n'y a donc pas d'auto-infestation comme dans l'oxyurose.

L'amibiase colique et la lambliaose résultent de l'ingestion des kystes infectants. Ils peuvent être transmis directement par les mains sales ou indirectement par l'intermédiaire d'eau ou d'aliments souillés. L'ankylostomose et l'anguillulose, parasitoses duodénojejunales, se contractent par voie cutanée. La forme infestante de ces parasites capables de traverser activement la peau saine est une larve strongyloïde [21]. Étroitement liés au péril fécal, l'ascaris, le trichocéphale, l'ankylostome et l'anguillule sont surtout fréquents parmi les populations des pays tropicaux en voie de développement où l'hygiène fécale est insuffisante ou inexistante. Leur fréquence dépend des conditions géographiques, climatiques, économiques et humaines [26].

Les bilharzioses intestinales à *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma intercalatum* se contractent par voie transcutanée à partir du furcocercaire qui pénètre activement dans la peau lorsque le corps est immergé dans l'eau polluée [21].

Les installations d'évacuation des excréta doivent obéir aux règles suivantes

:

- L'installation doit être située en aval d'un puits et à une distance d'au moins 15 mètres entre les deux ;
- le site doit être bien drainé ;
- le fond de la latrine doit être situé à environ 1,5 m au-dessus de la nappe phréatique si le sol est homogène.

#### \* Le système d'évacuation des excréta

Un bon système d'évacuation doit répondre à un certain nombre de critères à savoir :

- éviter la contamination du sol superficiel, des eaux souterraines et des eaux de surface ;
- éviter l'accès des excréta aux mouches et aux animaux ;
- éviter la manipulation des excréta récents.

Le choix d'une nouvelle évacuation des excréta doit être basé sur des pratiques locales courantes et prendre en compte les préférences culturelles et sociales aussi bien que les conditions environnementales et les facteurs techniques

On distingue au niveau de l'évacuation locale deux types de système sanitaire :

- Le système sec
  - latrine à fosses
  - latrine à fosses percées
  - latrine VIP
  - latrine à fosses doubles
  - toilette de compost

- Système humide
  - toilette à chasse manuelle avec fosse d'infiltration
  - chasse manuelle avec fosse d'infiltration
  - fosses septiques et puisards
  - toilettes privées

- Latrines améliorées à fosses ventilées

Elles sont conçues pour deux des problèmes fréquemment rencontrés par les systèmes de latrines traditionnelles à savoir leur odeur et leur production d'insectes.

Les latrines VIP diffèrent des latrines traditionnelles par la présence d'un tuyau de ventilation couvert d'un grillage anti-insectes au sommet. Lorsque le vent souffle à travers le sommet du tuyau de ventilation cela crée un courant d'air qui exhale les mauvaises odeurs de gaz qui sortent de la fosse.

Le tuyau de ventilation joue aussi un rôle important dans l'élimination des mouches. Les mouches sont attirées par la lumière si bien que lorsqu'il fait sombre à l'intérieur des latrines, elles s'envolent à travers le tuyau de ventilation en direction de la lumière. Elles ne peuvent s'échapper à cause du grillage anti-insectes, alors elles sont bloquées et meurent. (voir figure 2) [19].

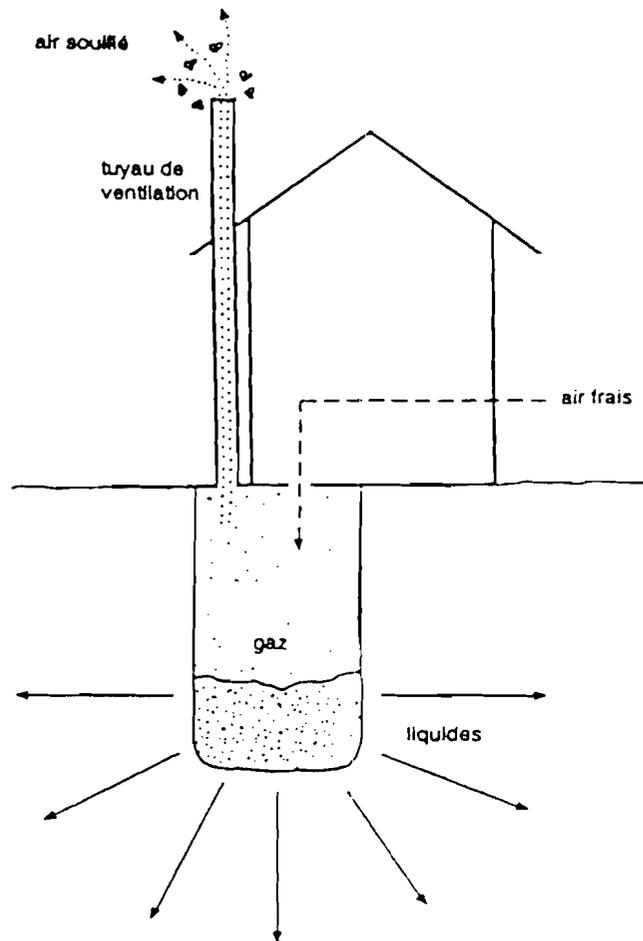


Figure 2: Latrines améliorées à fosses ventilées. (Banque Mondiale, 1986).

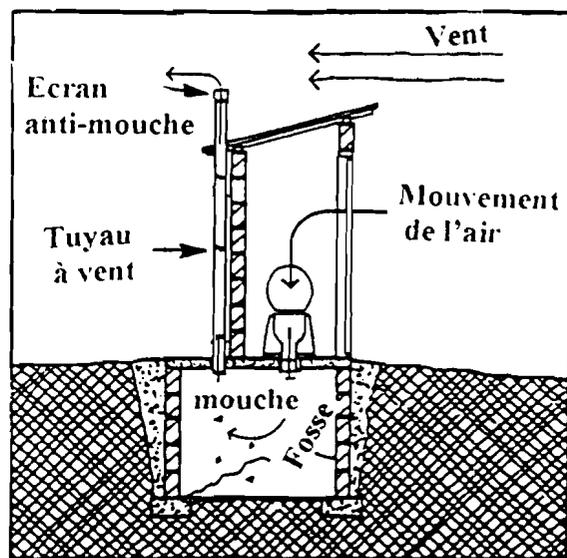


Figure 3 : Mode de fonctionnement des tuyaux à vent

- Les latrines VIP à double fosse alternante

Elles ont deux fosses peu profondes, chacune ayant son propre tuyau de ventilation, mais une seule superstructure. La dalle de couverture a deux trous, une au dessus de chaque fosse ( figure 3). Seule une fosse est utilisée à la fois. Quand elle est pleine, on couvre son trou et utilise la seconde fosse. Après une période d'au moins un an, le contenu de la première fosse peut être évacué sans danger et utilisé comme fertilisant. La fosse peut être utilisée de nouveau quand la seconde fosse est pleine. Ce cycle alternant peut se répéter indéfiniment [19]

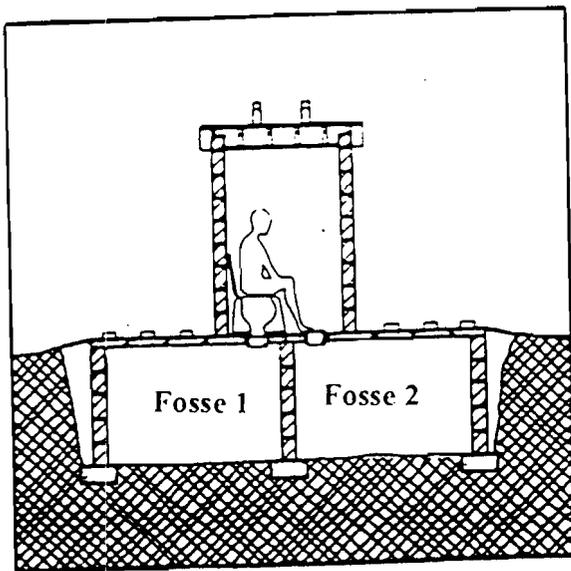


Figure 4 : Latrine moderne à double fosse alternante

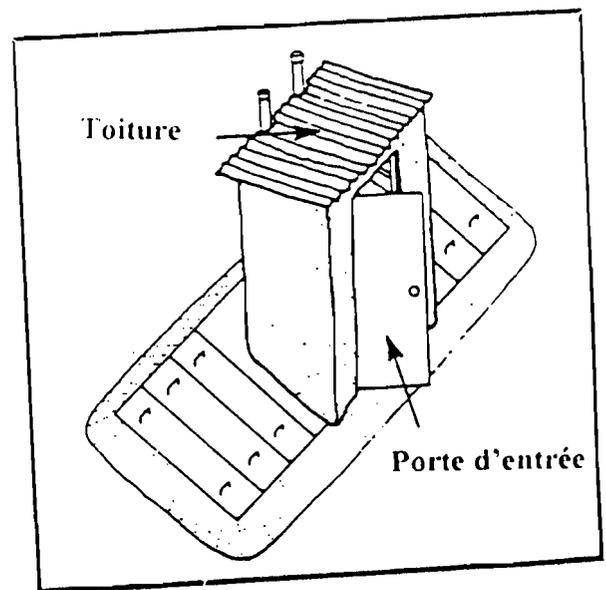


Figure 5 : Latrine traditionnelle

- Les latrines forées

Elles sont en principe similaires aux latrines traditionnelles de base améliorée et diffère surtout dans leur mode de construction. La fosse n'est pas creusée à la main mais avec une tarière de sondage ou une perforeuse de 40 mètres de diamètre au moins, jusqu'à une profondeur de 4 mètres au moins [19].

- ◆ Méthodes avec entraînement des matières par l'eau

Ce sont les meilleurs systèmes d'évacuation des excréta car elles répondent à toutes les exigences de l'assainissement du milieu. Elles nécessitent de l'eau courante, un réseau d'égouts et le traitement des eaux de ces égouts avant leur évacuation. Il s'agit de la méthode par dilution dans de grandes quantités d'eau. Ce sont :

- la fosse d'aisance qui nécessite une vidange hygiénique des matières et des eaux tous les 6 mois environ pour assurer une meilleure destruction des bactéries pathogènes et les œufs des vers intestinaux. Les fosses d'infiltration retiennent les matières solides et laissent infiltrer le liquide dans le sol.

C'est le meilleur système d'évacuation des excréta.

- La fosse septique

Elle est la plus pratique et convient à toutes les habitations y compris celles des régions rurales où il n'existe pas de réseaux d'égouts.

Elle est faite d'un réservoir de décantation en béton étanche et couvert qui reçoit les eaux usées brutes des habitations par l'intermédiaire d'égout après s'être débarrassé des matières solides. Elle sera placée dans un endroit où l'écoulement des eaux usées de la maison vers la fosse et vers d'autres systèmes d'évacuation est facile. Les boues doivent être vidangées quand la fosse est remplie aux 2/3 en général tous les deux ou trois ans.

## II.4. L'évacuation des déchets solides

Leur évacuation est nécessaire pour des raisons hygiéniques et esthétiques mais également à cause des odeurs, de la fumée et du risque d'incendie lié au processus de décomposition.

- Le conditionnement à domicile se fait grâce à des récipients en plastique à couvercles ou poubelles, imperméables, faciles à vider et à nettoyer.

Ces récipients seront vidés dans des bacs à ordures ou coffres. Le ramassage se fera par des camions - bennes.

L'élimination finale de ces ordures se fera soit par décharge contrôlée qui consiste au tassement des ordures dans des tranchées préparées à l'avance pour incinération.

Dans les écoles, il est préférable d'utiliser les poubelles pour le conditionnement et les bacs à ordures pour la collecte des déchets solides.

## II.5. L'hygiène alimentaire

### II.5.1 Les maladies transmises par les aliments

Ce sont les maladies dues à la présence de la toxine des bactéries dans les aliments responsables des intoxications alimentaires collectives dans les restaurations collectives surtout les restaurations aux abords des écoles.

Il s'agit le plus souvent de la toxine staphylococcique et parfois de la toxine botulinique et du *Clostridium perfringens*.

\* Les parasitoses comme le ténia, l'amibiase, l'ascaridiase, la toxoplasmose et la trichinose sont dues à l'ingestion de la viande de bœuf, de porc, du poisson mal cuite et des légumes souillés.

Les maladies dues à la présence des substances chimiques toxiques

telles que le cuivre, le plomb, l'arsenic et le zinc à partir des ustensiles de cuisine ou par l'usage des journaux pour l'emballage des aliments humides. Toutes ces maladies sont transmises, par négligence ou par ignorance des manipulateurs d'aliments, soit par les mouches, les cafards et les animaux domestiques qui contaminent les aliments.

### II.5.2. Mesures de prévention

Pour éviter que les aliments ne véhiculent les maladies, certaines mesures doivent être prises par des manipulateurs d'aliments.

Les vendeuses d'aliments prêts à la consommation se procureront des denrées non avariées et de bonne qualité. Elles doivent assurer la propreté et la désinfection des ustensiles, distribuer les aliments en respectant les normes de conservation et les règles d'hygiène à savoir l'état de salubrité des lieux de vente, l'exposition et la vente, la protection contre les insectes, la poussière et les rongeurs. Les aliments doivent être vendus de préférence chauds. Il faut éviter les produits laitiers.

Pour que ces mesures de prévention soient respectées, il faut la mise sur pied d'un système de contrôle des aliments.

Les manipulateurs d'aliments doivent être propres.

Ils doivent se laver la main avec du savon avant et après avoir touché les aliments ou après être allés aux toilettes.

Le contrôle ou l'inspection des denrées alimentaires incombe aux autorités sanitaires.

Ce système de contrôle contribue à protéger la santé des élèves qui sont vulnérables aux maladies comme :

- \* les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes ;
- \* la tuberculose ;
- \* la brucellose ;

\* les infections streptococciques.

### II.5.3. L'alimentation de l'enfant d'âge scolaire

L'enfant en âge scolaire a besoin d'une alimentation saine et équilibrée pour sa croissance staturo-pondérale et son développement psychomoteur. Pour ce faire, son alimentation doit être qualitativement satisfaisante (composée de protéides, de glucides, de lipides, de vitamines et de sels minéraux) et quantitativement suffisante.

Tout déséquilibre ou carence en apport de l'un de ces aliments dans l'alimentation du jeune enfant est source de divers troubles à l'origine de l'absentéisme et d'un retard scolaire. Pour prévenir ces troubles, il est souhaitable d'équiper les écoles de cantines scolaires. C'est ainsi qu'en Côte d'Ivoire 142 cantines scolaire ont été créées pendant la période scolaire 1987-1988 [33]. Ainsi, l'écolier évitera d'être la cible des vendeuses de rue [6].

### II.6 L'hygiène corporelle et vestimentaire des élèves

L'élève doit être propre tant au niveau vestimentaire que corporel. Il doit se laver régulièrement le corps avec de l'eau et du savon. Il doit porter des habits propres, se laver les mains avant de manger et après être allé aux toilettes.

Il est à noter que le lavage des mains après défécation et avant les repas est inefficace pour réduire l'ascaridiose chez les enfants. Puisque l'ascaris est un helminthe transmis par le sol, il est probable que la plupart des infections surviennent chez les enfants au cours du jeu, sur le sol et non au cours de la prise de leurs principaux repas [12].

## II.7 L'environnement et le milieu scolaire

L'enfant a besoin d'un environnement sain pour sa santé. La dégradation de cet environnement a des effets néfastes sur les enfants qui sont la frange de la population la plus exposée. Pour preuve, 14 millions d'enfants de moins de cinq ans meurent chaque année dans les pays en développement à cause des dangers environnementaux comme la pollution, le paludisme, la malnutrition, les maladies diarrhéiques et la rougeole (33).

Tous ces facteurs environnementaux qui menacent la santé des élèves peuvent être améliorés par un programme d'éducation sanitaire bien établi associant les élèves, les instituteurs, les vendeuses et les éducateurs sanitaires.

## II.8 Le programme d'éducation sanitaire à l'école

Cette éducation ne doit pas être un simple enseignement des règles élémentaires d'hygiène mais requérir la participation active des élèves. Aussi, elle aura pour supports des sketches ou anecdote, des boîtes à image ou des films télévisés.

Grâce à cette éducation les élèves sauront utiliser correctement les sources d'eau et les installations sanitaires de sorte qu'à la maison, ils puissent aider leurs mères à enseigner l'hygiène à leurs autres frères et sœurs [14]. L'impact des mesures d'amélioration de l'hygiène et de l'approvisionnement en eau, d'installation de latrines et d'éducation pour la santé est important sur l'incidence de l'ascaridiose et de l'ankylostomose [23].

Le programme d'éducation sanitaire ne peut réussir que si l'on tient compte des croyances de la communauté et si l'on associe toutes les composantes de cette communauté.

## **NOTRE ETUDE**

---

## DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE

### I. LE MILIEU ET LE CADRE D'ETUDE

#### I.1 Le milieu d'étude : la commune d'Agboville.

##### I.1.1. Situation et population

Le département d'Agboville est situé au Sud-Est de la Côte d'Ivoire à 95 Km d'Abidjan et limité :

- à l'Est par le département d'Adzopé
- à l'Ouest, le département de Tiassalé
- au Nord, le département de Bongouanou
- au Sud, le département d'Abidjan.

C'est le chef lieu de la région de l'Agnéby. Ce département s'étend sur une superficie de 2528 km<sup>2</sup> pour une population de 259 663 habitants soit une densité de 102,7 habitant par km<sup>2</sup> .

##### I.1.2 Relief

La commune d'Agboville se caractérise par de nombreux valons et coteaux. Le sol est de type ferrallitique légèrement lessivé sur sable tertiaire dans la partie Sud et roche granitique dans le reste de territoire.

La présence de nombreux bas-fonds marécageux constitue la principale contrainte physique de même que la coupure des différents quartiers par la voie du chemin de fer qui traverse la ville.

### I.1.3 Végétation

La circonscription d'Agboville était primitivement couverte de forêt dense tropicale. Devant une exploitation intensive et non contrôlée depuis l'ère du chemin de fer, cette végétation a cédé le pas à une forêt secondaire comprenant de nombreuses jachères

### I.1.4 Hydrographie

La sous-préfecture est arrosée par les principaux cours d'eau ci-après :

- l'Agnéby ou Agbo
- la Kavi
- la Gorké ou Krotchié
- le Mafon
- l'Abbey

Tous ces cours d'eau tarissent ou atteignent un niveau très bas en période sèche de décembre à avril. Les constructions anarchiques pendant cette période entraîne le détournement des lits des cours d'eau, de retenue d'eau par endroit en raison des obstacles rencontrés engendrant des zones insalubres.

### I.1.5 Climat

Il est de type subéquatorial avec une saison sèche et une grande saison de pluie, une petite saison sèche et une petite des pluies.

La température annuelle varie autour de 27°C.

### I . 1.6 Contexte urbain

Le chef lieu s'étend sur 800 ha constituant 7,07 % de l'espace urbain et comprend les 18 quartiers suivants :

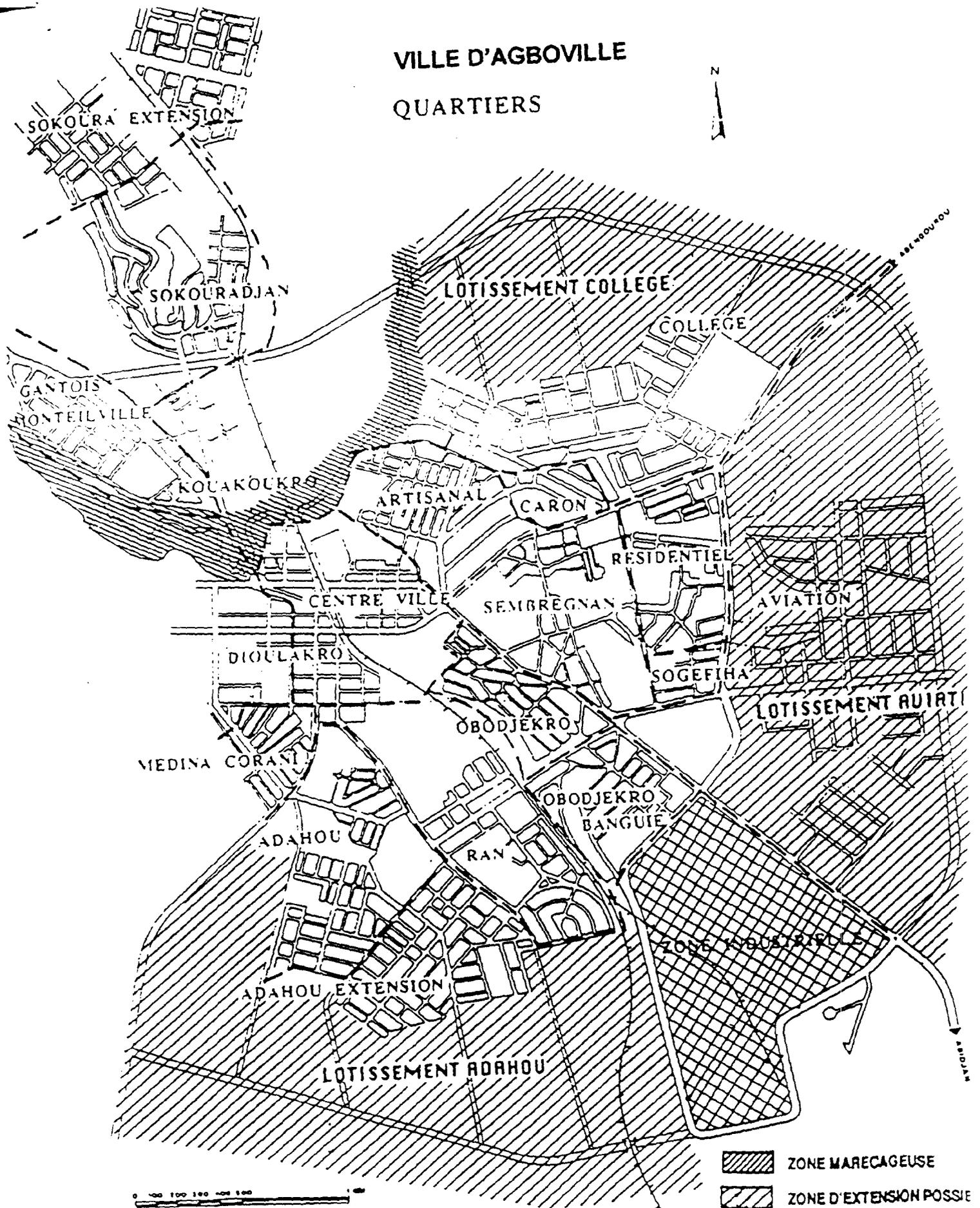
1. Adahou
2. Artisanal
3. Aviation
4. Caron
5. Centre ville
6. Collège
7. Dioulakro
8. Gautois Monteilville
9. Kouakoukro
- 1 0. Obodjikro
11. Obodjikro Banguié
12. RAN
- 1 3. Résidentiel
- 1 4. Sembregnan
- 1 5. Sogefiha
- 1 6. Sokoura
- 1 7. Sokouradjan
18. Médina Corani

La zone industrielle est implantée au sud de la ville proche des quartiers Adahou, RAN et Obodjikro où l'on rencontre également un habitat de type économique.

Les quartiers Artisanal, Dioulakro et Médina Corani au nord du centre ville, près de la rive de l'Agnéby sont inondables. Des actions urgentes doivent être entreprises pour éviter de nouvelles inondations comme se fût le cas en 1989.

# VILLE D'AGBOVILLE

## QUARTIERS



Plan d'Urbanisme Directeur d'Agboville

# COMMUNE D'AGBOVILLE EQUIPEMENTS



Plan d'Urbanisme Directeur d'Agboville

### I.1.7 Contexte humain

La sous-préfecture d'Agboville est peuplée essentiellement d'Abbey et de Krobou. Avec la construction du chemin de fer, la population a été grossie par l'arrivée de nombreux allogènes dont beaucoup d'étrangers.

Le chef lieu de la commune compte 46 359 habitants avec un taux d'urbanisation de 84 %.

### I.1.8 Cadre de vie et services urbains

- Equipements scolaires

La circonscription d'Agboville compte parmi les plus scolarisées du pays.

Au niveau primaire, 3 inspections se partagent la gestion des écoles. Il existe 180 écoles pour 1001 classes avec un effectif de 42 092 élèves, soit à 42 élèves par classe. (Tableau 1).

Tableau 1: Répartition des écoliers de la commune d'Agboville

<b>Inspections</b>	<b>Nombre d'écoles</b>	<b>Nombre de classes</b>	<b>Effectif total</b>
Inspection I	61	353	15 863
Inspection II	54	279	12760
Inspection III	65	369	13 469
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>1001</b>	<b>42 092</b>

Source : Direction Régionale de l'Education Nationale d'Agboville

### \* Equipements sanitaires

La région d'Agboville est dotée d'une direction régionale de la santé et d'un district sanitaire qui supervisent les structures sanitaires suivantes :

- un Centre Hospitalier Régional d'une capacité de 128 lits,
- une Protection Maternelle et Infantile
- un Service de Santé Scolaire et Universitaire (SSSU).

## **I.2. Le cadre d'étude**

Notre étude a eu lieu dans deux établissements scolaires primaires publiques de la commune d'Agboville :

- école Plateau IV appartenant à l'inspection primaire II
- école Obodjikro IV appartenant à l'inspection primaire III

### **I.2.1 Ecole Plateau IV**

L'école Plateau IV située à Médina Corani comporte 6 classes et un bureau du directeur et 6 enseignants pour un effectif de 226 élèves. Elle n'est ni clôturée ni équipée en infrastructures sanitaires. Cependant, elle dispose d'une source d'eau alimentée par la SODECI.

Le nombre de vendeuses de denrées alimentaires varie entre 4 et 5

Elle est dotée d'une association de parents d'élèves dynamique.

### I.2.2 Ecole Obodjiko IV

Cette école dispose de 7 classes dont 2 pour le CM2 avec un bureau du directeur et 8 enseignants pour un effectif de 365 élèves. Elle n'est pas clôturée à l'image de la première école. Cependant elle dispose de 4 latrines en construction. On n'y note pas de source d'eau. Elle a en son sein un comité de parents d'élèves moins coopératif.

L'école Obodjiko IV est située en bordure de la route menant à Abidjan, qui est une voie très fréquentée constituant un risque pour les enfants de cette école non clôturée.

## II. METHODOLOGIE

### II.1 Période d'étude

Cette étude s'est déroulée du 25 mars au 6 avril 1998 soit pendant deux semaines. Mais auparavant, nous avons procédé à la sélection des 2 écoles au mois de décembre 1997. Avant de commencer cette étude, nous avons eu une séance d'information avec les parents d'élèves et les différents enseignants des 2 établissements sélectionnés et leur inspecteurs respectifs. Au cours de cette séance, nous les avons informés des objectifs de ce projet, de la période de son déroulement et surtout nous avons recueilli leurs différentes préoccupations par rapport à ce projet.

### II.2 Type d'étude

C'est une enquête CAP (Connaissance Attitude Pratique) de type transversal qui a été effectuée au niveau des élèves et de leurs parents,

associé à un examen parasitologique systématique des selles chez les écoliers après consentement éclairé préalable des parents.

### II.3. Critères d'inclusion

Deux écoles à Agboville qui répondaient aux critères suivants:

- présence d'un raccordement à la SODECI
- effectif d'élèves n'excédant pas 400 élèves

ont été choisies comme sites de l'étude.

### II.4. Critères d'exclusion

Nous avons exclu d'office tous les écoliers absents pendant la période de l'étude même s'ils ont été tirés au hasard.

### II.5 Echantillonnage

Nous avons procédé à un échantillonnage simple avec l'effectif

$$N = \frac{\varepsilon^2 p \cdot q}{l^2}$$

Avec  $p$  = prévalence des helminthiases en milieu scolaire = 37 %

$l$  = précision = 7 %

$\varepsilon$  = 1.96

d'où  $N = \frac{1.962 \times 0,37 \times 0,63}{0,07^2} = 183$  écoliers

Nous avons fait un choix raisonné de deux écoles dont chacune a été prise comme une entité à part. Ensuite dans chaque école, nous

avons pris un effectif identique d'élèves. Ainsi, à Obodjikro IV nous avons enrôlé 92 élèves sur 365, soit 13 par classe en moyenne ; alors qu'à Plateau IV nous avons interrogé 91 écoliers sur 226, soit 15 par classe.

Par ailleurs nous avons interrogé 143 parents d'élèves. Ce nombre, inférieur au nombre d'élèves est dû d'une part au fait que plusieurs enfants ont le même parent et d'autre part à l'absence de certains qui n'ont pu être remplacés.

## II.6. Variables étudiées

Pour chaque sujet, ont été précisées les variables suivantes :

- caractéristiques socio-démographiques des écoliers : âge, sexe, lieu d'habitation
- connaissance des enfants sur les signes et les localisations des parasites intestinaux
  - lieu de défécation des enfants
  - type d'approvisionnement en eau d'usage domestique
  - comportement des enfants après les selles
  - helminthiases rencontrées en milieu scolaire
  - procédure de déparasitage des écoliers
- connaissance des parents d'élèves sur l'hygiène environnementale.

## II .7. Déroulement de l'étude

Cette étude s'est déroulée tous les jours ouvrables et en deux étapes :

- une enquête épidémiologique
- une étude parasitologique de selles

### Enquête épidémiologique

Elle était conduite par :

- nous même pour l'école Plateau IV
- un technicien d'assainissement et une assistante sociale pour l'école Obodjikro IV.

Elle consiste à administrer séparément un questionnaire aux parents d'élèves avant d'interroger leurs enfants. Elle s'est déroulée dans le bureau du directeur d'école qui a pris soin de convoquer les parents la veille de l'enquête. L'enquête s'est faite par classe en commençant par la classe de CP1. Le temps d'administration du questionnaire variant de 15 à 30 minutes du CM2 au CP1. Le questionnaire a été administré à chaque enfant, individuellement, après avoir pris soin de l'isoler de ses camarades, pour éviter le phénomène de « contamination » des réponses. Pour les élèves du CP1 nous avons recouru à des interprètes parce que ces élèves avaient du mal à s'exprimer correctement en français. Le questionnaire n'a pu être testé à cause des contraintes de temps.

## ☞ Etude parasitologique

Elle s'est déroulée dans les locaux du médico-scolaire où une salle a été aménagée pour servir de laboratoire. Elle était conduite par :

- un pharmacien biologiste
- un technicien de laboratoire
- un garçon de salle

Tous les matins, à l'aide d'un véhicule de liaison ce personnel collectait les selles prélevées par les enfants à qui l'on avait remis la veille des boîtes de pétri en plus d'une fiche de convocation pour leurs parents. Une quinzaine de prélèvements était collectée par jour. Pour les enfants n'ayant pas pu faire les selles le matin avant de venir à l'école, il leur était demandé de les faire à l'école ou de reporter le prélèvement au lendemain. Les prélèvements se sont effectués par classe.

Les prélèvements ont été examinés dans les deux heures qui ont suivi pour mieux visualiser les formes végétatives de certains parasites comme les protozoaires. L'équipe étant logée dans la ville pendant la période de l'étude, nous avons pu nous rendre très tôt dans les écoles. Ce qui nous a permis de respecter ce délai de deux heures.

Les techniques coprologiques utilisées pour chaque selle sont :

- un examen macroscopique
- un examen direct au microscope
- deux techniques de concentration :
  - technique de Kato
  - technique de Ritchie simplifiée

\* L'examen macroscopique a permis de préciser l'aspect, la consistance, la couleur, l'odeur des selles et la présence de sang, de glaire, de mucus ou de pus.

\* L'examen direct est une étape incontournable à tout examen coprologique parasitaire.

\* La technique de Ritchie simplifiée est l'une des meilleures méthodes de concentration des œufs d'helminthes. L'isolement des éléments parasitaires est assuré par l'action de la sédimentation par centrifugation.

\* La technique de Kato.

Cette technique par sa simplicité d'exécution, et son extrême sensibilité est la meilleure méthode coprologique qu'il convient d'utiliser dans les enquêtes de masse.

Elle consiste en l'utilisation du pouvoir éclaircissant de la Cellophane imbibée de glycérine sur un étalement relativement épais de matière fécale.

Nous n'avons pas effectué le scotch test pour les oxyures et la méthode de Baermann pour la recherche des larves d'anguillules.

Suite à cette étude, nous avons effectué un déparasitage de tous les élèves et les enseignants le 4 février 1999. Il a consisté à administrer l'Albendazole 100 mg en comprimés à raison de 2 comprimés en prise unique à chaque élève des deux établissements, chaque enseignant et les différents membres de sa famille. Nous avons procédé par classe. Chaque élève qui recevait le traitement, avalait les comprimés en notre présence avec un demi-verre d'eau potable.

Cette molécule est active sur l'oxyure, l'ascaris, l'ankylostome, le trichocéphale et l'anguillule . Par contre elle n'est pas pour la bilharziose et l'amibiase.

C'est ainsi que pour les élèves porteurs d'une bilharziose intestinale, nous avons administré un traitement à base de Praziquantel à raison de 40 mg par kg en prise unique après le repas du soir. Ce qui nous donne la posologie suivante :

Enfant de moins de 15 kg :	1 cp
de 16 à 30 kg :	2 cp
de 31 à 45 kg :	3 cp
de plus 45 kg :	4 cp

Compte tenu des effets secondaires éventuels de ce médicament, nous avons remis le traitement aux parents d'élèves pour qu'ils puissent le donner à leurs enfants après le repas consistant du soir.

L'assistante sociale était chargée de revoir ces enfants le lendemain pour évaluer la tolérance du Praziquantel.

Pour les enfants porteurs de l'amibiase nous n'avons pas administré de traitement parce que la majorité de ces enfants avaient la forme végétative ou kystique qui ne nécessite pas de traitement.

## II.8. Recueil et analyse des données

Le recueil des données s'est fait par interview à partir d'un questionnaire administré par les membres de l'équipe d'enquête.

Les données ont été traitées avec un système informatique, logiciel Epi-Info version 6.0. Le test statistique utilisé est le test  $\text{Khi}^2$  avec un seuil de signification à 5 % et une proportion  $p < 0,05$ .

### III : RESULTATS

#### III – 1. Caractéristiques socio-démographiques des écoliers.

##### III – 1 – 1 Répartition des écoliers selon le groupe d'âge

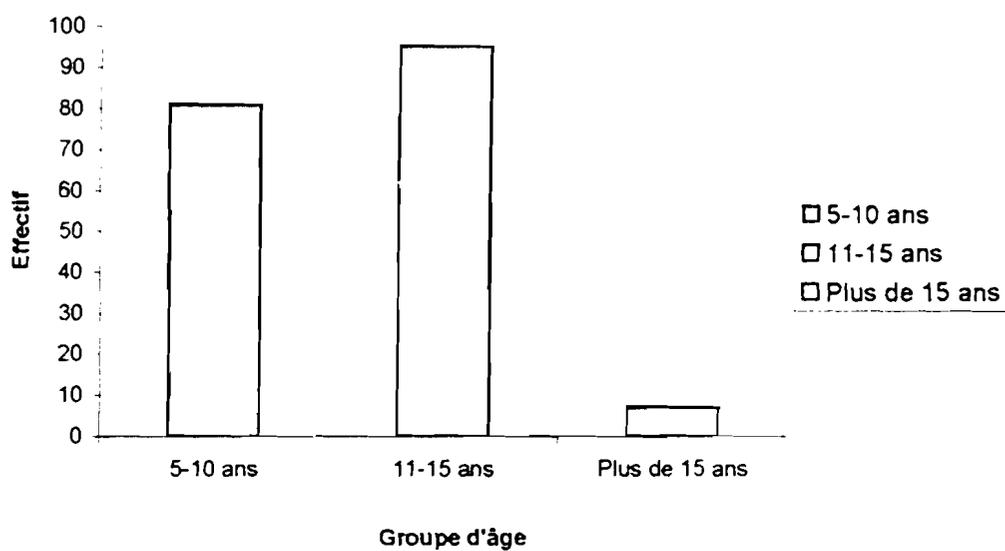


Figure 4 : Répartition des écoliers selon l'âge.

### III – 1 – 2 Répartition des écolier selon le lieu d'habitation

Tableau 2 : Répartition des écoliers selon le lieu d'habitation

Lieu d'habitation	Effectif	Pourcentage (%)
Obodjikro	81	44,3
Adahou	31	17
Dioulakro	25	13,7
Centre ville	18	9,9
RAN	11	6
Médina corani	7	3,8
Artisanal	5	2,7
Sogefiha	3	1,6
Château	1	0,5
Sokoura	1	0,5
Total	183	100

44,3 % des écoliers provenaient d'Obodjikro.

### III – 1 – 3 Répartition des sujets selon le sexe

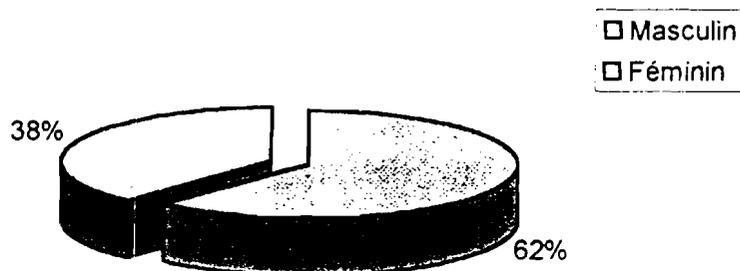


Figure 5 : Répartition des écoliers selon le sexe.

Le sexe ratio homme / femme était de deux écoliers pour une écolière

### III – 2 Connaissance des écoliers sur les parasitoses intestinales

Nous avons testé les connaissances des écoliers par rapport à la localisation et les signes des vers intestinaux.

III – 2 – 1 Répartition des écoliers selon leur connaissance des vers intestinaux.

Tableau 3 : Répartition des écoliers selon leur connaissance des vers intestinaux

Connaissance	Effectif	Pourcentage (%)
Bonne	126	69
Mauvaise	97	31
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>100</b>

69 % des écoliers ont dit connaître les vers intestinaux.

III – 2 – 2 Répartition des écoliers selon leur connaissance de la localisation des vers intestinaux.

Tableau 4 : Répartition des écoliers selon leur connaissance de la localisation des vers intestinaux.

Connaissance	Effectif	Pourcentage (%)
Ventre	35	19,4
Eau	17	9,4
Ordure	8	4,4
Terre	44	24,4
Ne sait pas	79	43,2
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>100</b>

43 % des écoliers ne connaissaient pas la localisation des vers.

III – 2 – 3 Distribution des écoliers selon leur connaissance des symptômes des vers.

Tableau 5 : Distribution des écoliers selon leur connaissance des symptômes des vers.

Symptômes	Effectif	Pourcentage (%)
Douleurs abdominales	63	35,2
Diarrhée	8	4,5
Ballonnement abdominal	10	5,6
Pâleur (conjonctives)	4	2,2
Vomissement	4	2,2
Ne sait pas	94	51,5
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>100</b>

51 % des écoliers ne connaissaient pas les manifestations des vers.

### III – 3 Attitudes des écoliers par rapport à l'hygiène.

Elles concernent surtout le lieu de défécation, d'approvisionnement en eau potable et les précautions à prendre après les selles.

#### III – 3 – 1 Répartition des écoliers selon le lieu de défécation à la maison.

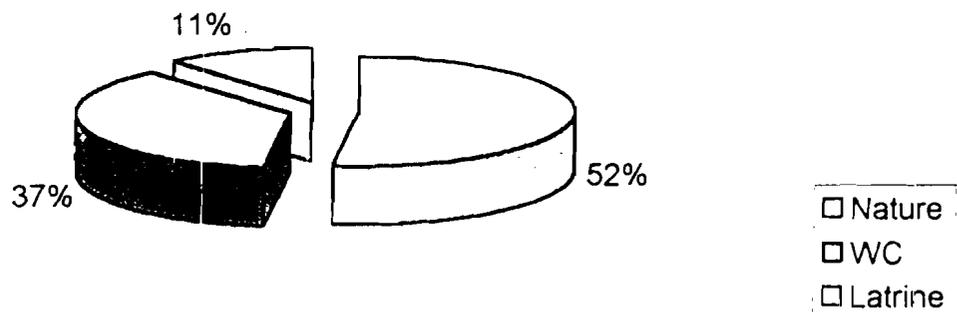


Figure 6 : Répartition des écoliers selon le lieu de défécation à la maison

11 % des écoliers ont dit faire les selles dans la nature.

### III – 3 – 2 Répartition des écoliers selon le lavage des mains

---

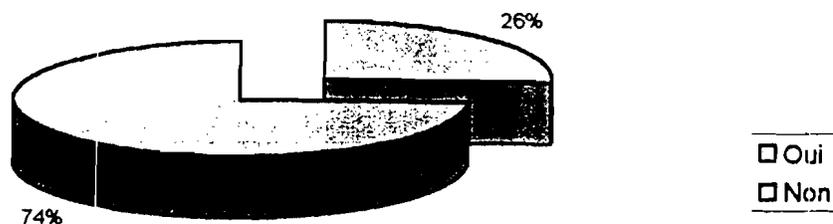


Figure 7 : Répartition des écoliers selon le lavage des mains

74 % des enfants ne se lavaient pas les mains après les selles.

### III – 3 – 3 Répartition des écoliers selon le nettoyage de l'anus après les selles.

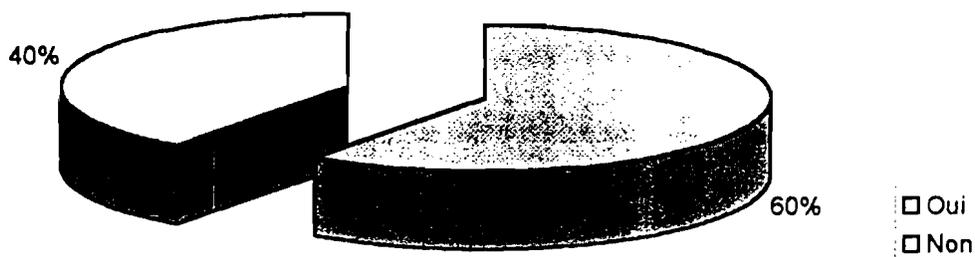


Figure 9 : Répartition des écoliers selon la toilette après les selles.

40 % des écoliers ne nettoyaient pas leur anus après les selles.

III – 3 – 4 Répartition des écoliers selon le lieu d'approvisionnement en eau.

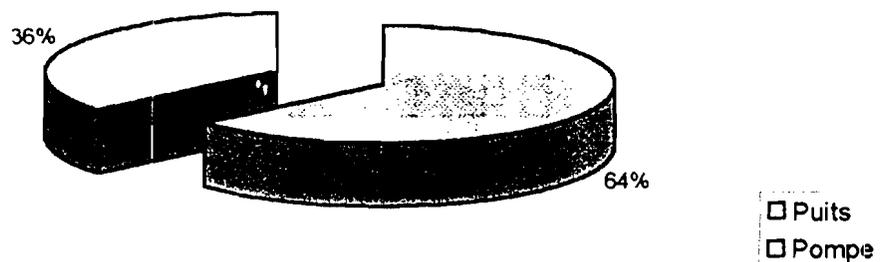


Figure 10 : Répartition des écoliers selon le lieu d'approvisionnement en eau.

64 % des écoliers utilisaient l'eau de puits pour la boisson.

III – 4 Les parasitoses rencontrées chez les écoliers.

III – 4 – 1 Répartition des écoliers selon état de santé.

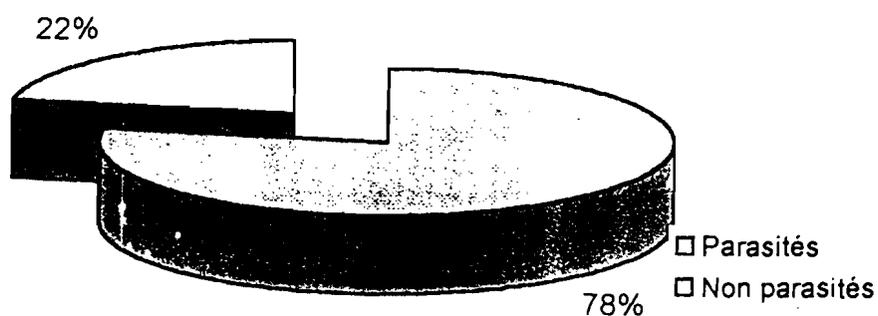


Figure 10 : Répartition selon leur état de santé.

L'indice global d'infestation était de 78 %.

III – 4 – 2 Répartition des écoliers parasités selon le nombre de parasites.

Tableau 6 : Répartition des écoliers parasités selon le nombre de parasites.

Nombre de parasites	Effectif	Pourcentage (%)
01	67	36,6
02	52	28,4
03	21	11,5
04	3	1,6
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>78</b>

III – 4 – 3 Répartition des écoliers selon le degré de parasitisme.

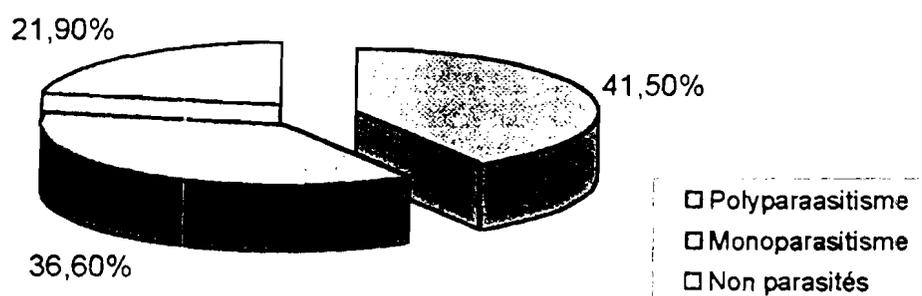


Figure 11 : Répartition des écoliers selon le degré de parasitisme.

Tableau 7 : Répartition des écoliers mono-parasités.

Nom du parasite	Effectif	Pourcentage (%)
Amibe ( <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>E.coli</i> , <i>Endolimax nana</i> )	41	61,2
Bilharzie ( <i>Shistosoma mansoni</i> , <i>S.</i> <i>intercalatum</i> )	12	17,9
Ascaris ( <i>Ascaris lombricoides</i> )	3	4,5
Trichocéphale ( <i>Trichuris trichiura</i> )	6	8,9
Oxyure ( <i>Enterobius vermicularis</i> )	1	1,5
Ankylostome ( <i>Necator americanus</i> )	1	1,5
Anguillule ( <i>Strongyloides stercoralis</i> )	1	1,5
Grande douve ( <i>Fasciola hepatica</i> )	2	3
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

Parmi les écoliers porteurs d'un parasite, 61,2 % étaient porteurs de kystes d'amibe.

Tableau 8 : Répartition des écoliers porteurs de deux parasites.

Association de parasites	Effectif	Pourcentage (%)
Amibe + Trichocéphale	11	21,2
Amibe + Ankylostome	3	5,8
Amibe + Ascaris	5	9,6
Amibe + Oxyure	1	2
Amibe + Bilharzie	20	38,5
Bilharzie + Ankylostome	1	2
Bilharzie + Tricocéphale	2	3,8
Bilharzie + Ascaris	2	3,8
Ascaris + Tricocéphale	2	3,8
Ascaris + Oxyure	2	3,8
Tricocéphale + Ankylostome	2	3,8
Tricocéphale + Oxyure	1	2
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

Les amibes étaient associés au trichocéphale dans 21 % des cas et aux bilharzies dans 38,5 % des cas.

**Tableau 9** : Répartition des écoliers porteurs de trois parasites

Association de parasites	Effectif	Pourcentage (%)
Amibe + Trichocéphale + Ascaris	3	14,2
Amibe + Ankylostome + Oxyure	1	4,8
Amibe + Oxyure + Trichocéphale	1	4,8
Amibe + Ankylostome + Trichocéphale	2	9,5
Amibe + Ankylostome + Ascaris	1	4,8
Amibe + Trichocéphale + Bilharzie	3	14,2
Amibe + Bilharzie + Ankylostome	2	9,5
Amibe + Bilharzie + Ascaris	3	14,2
Amibe + Bilharzie + Oxyure	1	4,8
Bilharzie + Ascaris + Ankylostome	1	4,8
Bilharzie + Trichocéphale + Ankylostome	1	4,8
Bilharzie + Oxyure + Ascaris	1	4,8
Bilharzie + Oxyure + grande Douve	1	4,8
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

**Tableau 10** : Répartition des écoliers porteurs de quatre parasites

Association de parasites	Effectif	Pourcentage (%)
Amibe + Oxyure + Trichocéphale + Ascaris	1	33,3
Amibe + Ascaris + Bilharzie + Ankylostome	1	33,3
Amibe + Ascaris + Trichocéphale + Ankylostome	1	33,3
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

### III – 4 – 4 Distribution des écoliers parasités selon l'âge

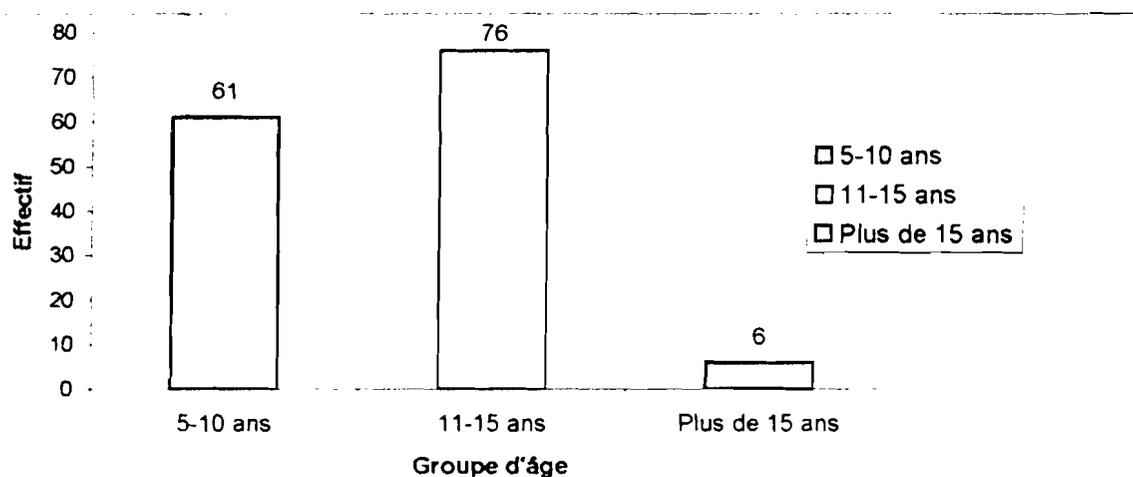


Figure 12 : Distribution des écoliers parasités selon l'âge.

La tranche d'âge la plus parasitée était de 11 à 15 ans.

III . 4 . 5 Prévalence des parasites retrouvés chez les enfants dans deux écoles primaires d'Agboville en mars 1998.

**Tableau 11** : Prévalence des parasites retrouvés chez les enfants dans deux écoles primaires d'Agboville en mars 1998.

N=183

<b>Classification zoologique</b>	<b>Parasites</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>	
<b>Metazoaires</b>	<i>Schistosoma mansoni</i>	51	27,9	
	<i>Ascaris lumbricoïdes</i>	30	16,4	
	<i>Trichuris trichiura</i>	32	17,5	
	<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,5	
	<i>Ankylostomidés</i>	20	10,9	
	<i>Enterobius vermicularis</i>	9	4,9	
	<i>Fasciola hepatica</i>	2	1	
	<i>Paragonimus africanus</i>	1	0,5	
	<b>Protozoaires</b>	<i>Entamoeba coli</i>	60	32,8
		<i>Entamoeba histolytica</i>	19	10,4
<i>Endolimax nana</i>		21	11,5	
<i>Giardia intestinalis</i>		33	18	
<i>Balantidium coli</i>		9	4,9	
<i>Chilomastix mesnili</i>		4	2,2	

III – 4 – 6 Répartition des écoliers selon le quartier et le parasitisme.

Tableau 13 : Répartition des écoliers selon le quartier et le parasitisme

Quartier	Parasités	Non parasités	Total
Obodjikro	62 (43%)	19 (47,5%)	81
Adaou	21 (15%)	10 (25%)	31
Centre-ville	15 (10%)	3 (7,5%)	18
Dioulakro	23 (16%)	2 (5%)	25
Médina corani	6 (4%)	1 (2,2%)	7
Ran	7 (5%)	4 (10%)	11
Sogefia	3 (2%)	0 (0%)	3
Artisanal	4 (2,8%)	1 (2,25%)	5
Sokoura	1 (0,7%)	0 (0%)	1
Château	1 (0,7%)	0 (0%)	1
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>40</b>	<b>183</b>

43% des enfants parasités résidaient à Obodjikro

III – 4 – 7 Répartition des écoliers selon l'école et l'état de santé

Tableau 14 : Répartition des écoliers selon l'école et l'état de santé.

Ecoles	Parasités	Non parasités	Total
Plateau IV	73 (51%)	18 (45%)	91
Obodjikro IV	70 (49%)	22 (55%)	92
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>40</b>	<b>183</b>

III – 4 – 8 Répartition des écoliers parasités selon la voie de transmission.

Tableau 15 : Répartition des écoliers parasités selon la voie de transmission.

Voie de transmission	Effectif	Pourcentage (%)
Orale	73	51
Transcutanée	70	49
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100</b>

III – 4 – 9 Répartition des écoliers selon leur statut parasitaire et en fonction de la source d'approvisionnement en eau.

Tableau 16 : Répartition des écoliers selon leur statut parasitaire et en fonction de la source d'approvisionnement en eau.

Source d'approvisionnement	Parasités	Non parasités	Total
Puits	88 (61,5%)	30 (75%)	118
Pompe	55 (38,5%)	10 (25%)	65
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>40</b>	<b>183</b>

$X^2 = 2,46$        $P = 0,11$

III – 4 – 10 Distribution des écoliers selon le statut parasitaire en fonction du lieu de défécation.

Tableau 17 : Distribution des écoliers selon le statut parasitaire en fonction du lieu de défécation.

Lieu de défécation	Parasités	Non parasités	Total
Latrine	79 (55,2)	15 (37,5%)	94
WC	49 (34,3)	19 (47,5%)	68
Nature	15 (10,9%)	6 (15%)	21
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>40</b>	<b>183</b>

$\chi^2$  3,92       $p = 0,04$

III – 4 – 11 Répartition des écoliers en fonction de la classe et du parasitisme.

Tableau 18 : Répartition des écoliers en fonction de la classe et du parasitisme.

Classe	Parasités	Non parasités	Total
CP 1	26	4	30
CP 2	21	8	29
CE 1	21	8	29
CE 2	23	5	28
CM 1	23	5	28
CM 2	29	10	39
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>40</b>	<b>183</b>

III – 4 – 12. Répartition des écoliers porteurs de bilharzioses selon le sexe

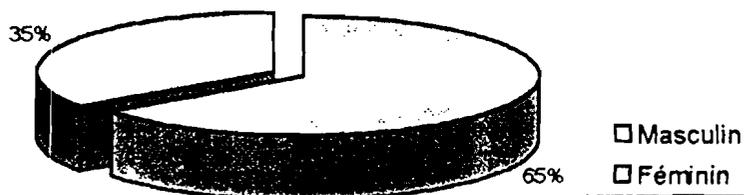


Figure 13 : Répartition des écoliers porteurs de bilharziose selon le sexe.

III – 4 – 13. Répartition des cas de bilharzioses selon la classe parmi les enfants parasités.

Tableau 19 : Répartition des cas de bilharzioses selon la classe parmi les enfants parasités.

Classe	Schistosoma mansoni	Autres parasités	Total
CP 1	3	23	26
CP 2	2	19	21
CE 1	10	11	21
CE 2	10	13	23
CM 1	12	11	23
CM 2	14	15	29
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>92</b>	<b>143</b>

P = 0,002

III – 4 – 14 Répartition des cas de bilharzioses selon l'âge parmi les enfants Parasités

Tableau 20 : Répartition des cas de bilharzioses selon l'âge parmi les enfants Parasités

Classe (années)	Schistosoma mansoni	Autres parasités	Total
5 – 9	8 (15,7%)	53 (57,6%)	61
10 – 15	43 (84,3%)	39 (42,4%)	82
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>92</b>	<b>143</b>

P = 0,0000013

84,3% des écoliers porteurs de bilharziose intestinale ont un âge compris entre 10 et 15 ans

III – 4 – 15 Répartition des écoliers porteurs de schistosomase à mansoni selon le quartier de résidence.

Tableau 21 : Répartition des écoliers porteurs de schistosomase à mansoni selon le quartier de résidence.

Quartier	Effectif	Pourcentage (%)
Obodjikro	19	37,2
Adaou	7	31,4
Centre-ville	4	13,7
Dioulakro	16	7,9
Médina corani	2	3,9
Ran	2	3,9
Sogefiha	1	2
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>143</b>

37 % des enfants porteurs de schistosomiase résident à Obodjikro

### III – 5 Traitement des parasitoses intestinales chez les enfants

Nous avons procédé au déparasitage systématique de 450 élèves issus des deux établissements avec l'Albendazole. Parmi eux, 43 sur les 51 porteurs de bilharzioses ont été déparasités avec le Praziquentel.

III – 5 – 1 : Répartition des déparasités en fonction de la classe et des écoles

Tableau 22 : Répartition des écoliers déparasités en fonction de la classe et des écoles.

Classe	Obodjikro IV	Plateau IV	Total
CP 1	48	40	88
CP 2	49	45	94
CE 1	46	37	83
CE 2	45	33	78
CM 1	42	34	76
CM 2	75	46	121
<b>Total</b>	<b>305</b>	<b>235</b>	<b>540</b>

III – 5 – 2 Répartition des élèves en fonction de la survenue des effets secondaires de praziquentel.

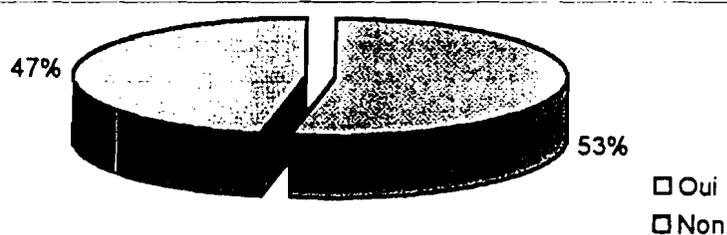


Figure 14 : Répartition des élèves en fonction de la survenu des effets secondaires de Praziquentel.

III – 5 – 3 Répartition des élèves selon le type d'effets secondaires

Tableau 23 : Répartition des élèves selon le type d'effets secondaires.

Effets secondaires	Effectif	Pourcentage (%)
Maux de ventre	13	56,6
Vomissement	3	13
Vertiges	2	8,7
Nausée	1	4,3
Céphalées	4	17,4
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

### III – 6 Connaissances des parents sur les parasitoses intestinales

III – 6 – 1 Distribution des parents d'élèves selon leurs connaissances des vers.

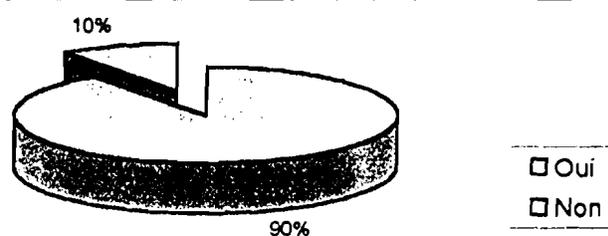


Figure 15 : Distribution des parents d'élèves selon leur connaissance des vers.

III – 6 – 2 Répartition des parents d'élèves selon leur connaissance de la localisation des vers.

Tableau 24 : Répartition des parents d'élèves selon leur connaissance de la localisation des vers.

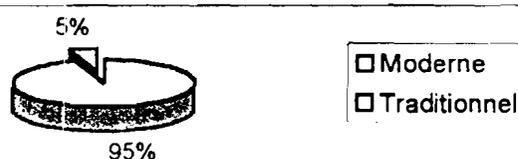
Localisation	Effectif	Pourcentage (%)
Ventre	94	71,2
Terre	7	5,3
Autres	2	1,5
Ne sait pas	29	22
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

III – 6 – 3 Répartition des parents selon leur connaissance des aliments pouvant véhiculer les vers.

**Tableau 25** : Répartition des parents selon leur connaissance des aliments pouvant véhiculer les vers.

Aliments	Effectif	Pourcentage (%)
Souillés	80	60,6
Avariés	7	5,3
Sucrés	8	6,1
Ne sait pas	37	28
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

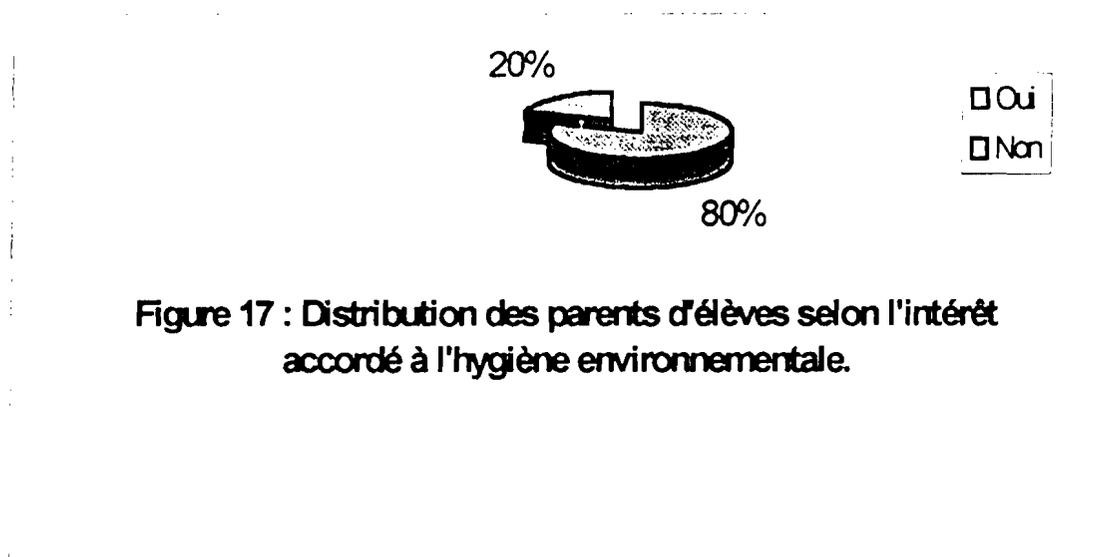
III – 6 – 4 Répartition des parents d'élèves selon leurs connaissances du traitement des vers



**Figure 16** : Répartition des parents d'élèves selon leur connaissance du traitement des vers.

95,5 % des parents d'élèves pensaient que le traitement des vers intestinaux était médical.

III – 6 – 5 Distribution des parents d'élèves selon l'intérêt accordé à l'hygiène environnementale



III – 6 – 6 Répartition des parents selon leur source d'information sur les parasites intestinaux

Tableau 26 : Répartition des parents selon leur source d'information sur les parasites intestinaux.

Source d'information	Effectif	Pourcentage (%)
Connaissances personnelles	67	50,7
Personnels de santé	27	20,5
Etudes	22	16,7
Média	16	12,1
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

La source d'information des parents d'élèves sur les vers intestinaux était personnelle dans 50,7 % des cas.

# COMMENTAIRES

## **IV. COMMENTAIRES**

### **IV.1 - Au niveau des enfants**

#### **IV.1.1 Caractéristiques socio-démographiques**

On note une prédominance masculine avec un sexe ratio homme/femme à 1,6 et la majorité des enfants (44,3%) provient du quartier Obodjikro. En effet, l'une des écoles est située dans ce quartier si bien que les populations riveraine peuvent y avoir accès facilement d'où sa fréquentation par de nombreux enfants du quartier; contrairement aux autres écoles situées à la lisière de plusieurs quartiers qui reçoivent les enfants de ces différents quartiers.

#### **IV.1 .2. Connaissances des enfants sur les parasitoses intestinales**

La majorité des écoliers interrogés ( 69 %) dit connaître les vers intestinaux. Pourtant seulement 19,4 % savent que ces parasites se trouvent dans le ventre et la moitié de ces écoliers (51,5 %) n'en connaissent pas les manifestations . Cela peut s'expliquer par le fait que les cours d'hygiène environnementale ne sont enseignés qu'à partir du cours élémentaire (CE) et qu'en général les écoliers n'y accordent pas un grand intérêt.

### **IV.1.3. Attitude des enfants en matière d'hygiène**

Seulement 25,7 % des écoliers déclarent laver leurs mains après les selles contre 92,9 % dans l'étude de TAYLOR [32]. Par ailleurs 60 % d'entre eux nettoient leur anus après les selles. Malheureusement ils ne le font pas toujours correctement d'où le risque de contamination. En effet, les vers intestinaux restés sur les mains vont infecter l'enfant à l'occasion d'un repas surtout si ce dernier ne prend pas le soins de bien se laver les mains à l'eau et au savon. Parmi eux, on note 11,5 % qui font les selles dans la nature, faute de structure sanitaire dans les concessions ou dans les établissements scolaires. Toutes ces attitudes sont dues à l'absence de l'éducation sanitaire. La plupart des enfants (61,7 %) s'approvisionnent en eau au niveau des puits traditionnels souvent mal construits et mal entretenus favorisant ainsi la contamination du matériel de puisage et l'eau par les vers intestinaux.

### **IV.1.4. Les parasitoses rencontrées chez les écoliers**

#### **IV.1.4.1 . L'indice parasitaire global**

Dans notre étude, la quasi totalité des écoliers (78 %) sont parasités. Cet indice est très élevé par rapport aux études de OMAR [26], de BHANDARI [2] et une étude faite en Malaisie [13] qui trouvent respectivement 4,4 %, 45,5 % et 38,8 %

Par contre, cette prévalence de notre étude est inférieure à celle de ALBONICO où pratiquement tous les enfants en milieu rural et urbain à Pemba sont porteurs d'au moins deux parasites (supérieur à 97 %) [1] Les résultats de cette étude faite en Tanzanie et au Zanzibar, régions tropicales d'Afrique, se rapprochent plus de notre étude. Cela se

comprend d'autant plus que ces deux régions sont comparables à la nôtre.

Au Niger, zone sahélienne, le parasitisme global s'établit à 49,6 % avec un taux de polyparasitisme à 13,9 % [8] contre 41,5 % dans notre étude où ce polyparasitisme va de 2 à 4 parasites chez certains écoliers. CHUNGE et collaborateurs le trouvent à 60 % [7]. La tranche d'âge la plus parasitée est celle de 10 à 15 ans, probablement en rapport avec le nombre d'enfants porteurs de bilharziose intestinale qui a contribué à majorer ce chiffre. En effet, le parasitisme est en général précoce et augmente de façon notable après deux ans, âge du sevrage [8].

Neuf helminthes et six protozoaires ont été détectés dans les 183 échantillons de selles examinés contre cinq protozoaires et six helminthes dans l'étude d'OMAR [26].

Les associations les plus fréquemment retrouvées sont :

- amibes + trichocéphales ( 21,2 % )
- amibes + bilharzies (38,5 %)

En général, les parasites les plus rencontrés sont :

- *Entamoeba coli* (32,8 %)
- suivis de *Schistosoma mansoni* dans 27,9 % des cas et de *Trichuris trichiura* (17,5 %).

D'après GENTILINI [12] la découverte de kystes ou de formes végétative d'amibes d'une autre espèce qu' *Entamoeba histolitica*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*) n'a aucune signification pathologique. Selon le même auteur, la mise en évidence d' *Entamoeba histolitica* sous forme *minuta* ou *kystique* n'a pas univoque ; il peut s'agir d'un porteur sain d'amibes, n'ayant jamais présenté le moindre trouble, mais aussi d'un ancien amibien insuffisamment traité.

C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas administré d'amoebicides à ces écoliers porteurs des œufs d'amibes.

CHUNG, GAYE, LABBO et UTZINGER trouvent les prévalences de *Schistosoma mansoni* respectivement à 40 % [7] et 41,8 % [11] 40,9 [17] et 49,3 % [36]. Ces taux sont largement supérieurs à ceux de notre étude. Par contre en Guyane, EUTROPE trouve que le trichocéphale est l'helminthe le plus fréquent chez le jeune enfant de Cayenne avec une incidence à 13,6 % suivi de l'ascaris [10]. L'oxyure (1,7 %) et l'anguillule (1,4 %) ont des incidences relativement faibles en conformité avec nos résultats qui révèlent les incidences de l'oxyure et de l'anguillule respectivement à 9,4 % et 0,5 %. Cela peut s'expliquer par le fait que nous n'avons pas utilisé le « scotch test » qui est spécifique de l'oxyurose [8] et à cause des difficultés techniques pour mettre en évidence les larves d'anguillules dans les selles [21].

Le parasite de l'ankylostome rencontré est le *Necator americanus*. C'est d'ailleurs cette espèce qui sévit en zone tropicale et intertropicale. Ascaridiase.

La découverte de la grande douve, parasite rare, dans notre étude peut s'expliquer par la présence de nombreuses mares susceptibles d'héberger le mollusque du genre *lymnaea* qui en est l'hôte intermédiaire.

Au niveau des deux écoles, la différence entre les écoliers de Plateau IV et ceux d'Obodjikro IV par rapport au statut de parasitisme, n'est pas significative. La fréquentation de l'une ou de l'autre école n'expose pas plus au parasitisme.

On note par contre, parmi les écoliers parasités, qu'il y a autant d'écoliers contaminés par voie transcutanée que d'écoliers par voie orale.

Cela se comprend à cause de l'hyperendémie de la bilharziose à Agboville [5] . Le nombre d'enfants porteurs de bilharziose est élevé à cause des écoliers qui se baignent dans les mares à la sortie de l'école ou les jours de repos [5,38]. C'est ce qui explique cette prévalence élevée de parasitoses à transmission transcutanée malgré le fait que la plupart des enfants portent les chaussures fermées.

Les données obtenues par notre étude sont probablement sous estimées parce que le rejet des œufs de *Schistosoma mansoni* dans la lumière intestinale est discontinu. Leur recherche dans les selles est aléatoire et, en cas de pauciparasitisme, souvent négative même après des techniques d'enrichissement [34].

Nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les élèves par rapport au parasitisme selon le type d'approvisionnement en eau. Par contre le parasitisme est lié au lieu de défécation. Les enfants déféquant dans les W C sont les moins parasités. Ce paradoxe peut être dû au mauvais entretien de ceux-ci et à une hygiène fécale déficiente. Contrairement à nos résultats, DEVELOUX [8] ne trouve pas de lien entre le lieu de défécation et le parasitisme. La source d'infestation n'étant pas seulement fécale, les enfants peuvent s'infester à l'école à l'occasion des jeux ou au cours des repas qu'ils consomment à l'école.

#### IV.1.4.2. Prévalence de la bilharziose intestinale

Les garçons sont plus infestés (65 %) par la bilharziose intestinale que les filles. En effet, c'est surtout eux qui s'adonnent à des baignades régulières et prolongées dans l'Agneby.

Nous n'avons pas trouvé de liaison entre le statut parasitaire et le niveau d'instruction. Par contre, la différence entre les écoliers selon le niveau scolaire (et par ricochet l'âge) par rapport à l'infestation par la bilharziose est statistiquement significative. En effet, plus l'enfant est grand, plus il peut aller se baigner donc il est exposé à la bilharziose. Cela est confirmé par l'étude de GAYE au Sénégal qui trouve que l'indice parasitaire augmente avec l'âge et atteint 55,3 % dans la tranche d'âge des 10 à 14 ans. La tranche 5 à 14 ans constituant les principaux réservoirs de parasites [11].

Les enfants parasités par la bilharziose proviennent électivement de trois quartiers qui sont : Obodjikro, Dioulakro et Centre-ville. Parmi ces quartiers, Dioulakro et centre-ville sont situés près de la rive de l'Agneby à l'instar des écoles situées autour du lac artificiel de Taabo ou le long du fleuve Bandama [27] ; d'où la facilité de son accès pour les élèves qui y résident. Pour ce qui est des autres parasites, plus l'enfant est petit plus il est porteur de géohelminthe ; ce qui confirme bien la précocité du parasitisme [8]. Mais chez les nourrissons et les enfants de moins de cinq ans, il augmente avec l'âge [34].

#### **IV.1.5. Déparasitage des écoliers.**

Sur les 591 élèves des deux établissements, 540 (soit 91,3 %) ont été déparasités avec l'Albendazole pour les nématodes intestinales; les autres écoliers étant absents pour cause d'affectation dans d'autres établissements scolaires. Vu l'efficacité de ce médicament [20, 29], les résultats de l'évaluation finale devrait être meilleurs.

Pour ce qui est des schistosomiasés, le traitement à base de Praziquantel a été administré à 43 enfants sur 51. Parmi ces enfants déparasités un peu plus de la moitié (53,5 %) ont présenté des effets secondaires à type de douleurs abdominales dans 56,5 % des cas, de vomissements, de céphalées et de vertiges. Ce qui confirme bien les effets secondaires habituels de ce médicament.

En ce qui concerne les amibiases, nous avons pu les traiter immédiatement faute de médicaments. Les formes amibiase-infestation ne devant pas être justiciables d'un traitement. Dans le cadre de la prochaine évaluation nous comptons remédier à cela.

#### **IV.2. Au niveau des parents d'élèves.**

Leur niveau de connaissance des vers et de leur localisation est nettement meilleur à celui de leurs enfants (90 % versus 69 % et 71 % contre 19,4 %). D'où l'importance qu'ils accordent au traitement de ces maladies. En effet, 95,5 % des parents pensent que le traitement de ces vers est moderne.

La source principale de leur information est plutôt personnelle (50,7 %) ; la source médicale et paramédicale ne représentant que 20,5 %. Par ailleurs, ces parents accordent beaucoup d'importance à l'hygiène environnementale (80,3 %). Malheureusement, ils ne disposent pas toujours de structures pouvant leur permettre d'observer cette hygiène. En effet la plupart de ces parents d'élèves n'ont pas de WC ni de latrine à domicile ou bien lorsqu'ils existent, ils sont souvent mal entretenus ou défectueux.

**RECOMMENDATIONS**

**CONCLUSION**

## **RECOMMANDATIONS**

Au terme de notre étude nous faisons les recommandations suivante :

### **1. En direction des écoliers**

Le respect scrupuleux des règles d'hygiène par :

- le port systématique de chaussures fermées ;
- la coupure des ongles ;
- le lavage des mains avant et après les repas ;
- le lavage des mains après les selles et le jeu ;
- l'interdiction de se baigner dans les mares ;
- la non utilisation collective d'un même récipient pour la boisson.

### **2. En direction des vendeuses**

- un examen médical annuel obligatoire ;
- le respect des mesures d'hygiène corporelle, vestimentaire et nutritionnelle (protection des aliments par les caisses vitrées, emballage des mets) ;
- l'interdiction de la vente des mets de la veille et des aliments avariés ;
- l'exposition des mets sur des étales suffisamment hauts à l'abri de la poussière.

### **3. En direction des enseignants**

- le respect de la propreté de la cour et des salles de classes  
( balayage ou arrosage biquotidien)
- le contrôle de la tenue vestimentaire de chaque écolier avant d'entrer en classe ( chaussures, tenue)
- la vérification de la propreté corporelle ( ongles, mains, cheveux)
- l'installation de poubelles et des seaux d'eau à l'entrée de chaque classe
- le contrôle quotidien systématique de la qualité des denrées alimentaires vendues à l'école
- la sensibilisation des écoliers et leurs parents à l'hygiène
- la création de club d'hygiène dans chaque école avec implication des élèves

### **4 - En direction des parents d'élèves**

- la vérification de la propreté des enfants ( tenue vestimentaire, chaussures, ongles, cheveux)
- l'entretien des puits et des latrines

### **5 - En direction du médecin de santé scolaire et universitaire**

- les visites médicales annuelles systématiques de chaque élève
- recyclage des vendeuses et des enseignants en nutrition et éducation sanitaire

## **6 - En direction du ministère de la santé**

- délivrance d'une attestation de vente aux marchandes après un examen médical
- renforcement du contrôle de qualité des aliments vendus à l'école
- création des infirmeries au niveau des écoles primaires
- aménagement des plages télévisées sur l'hygiène en milieu scolaire
- campagne de masse de déparasitage des écoliers

## **7 - En direction du ministère de l'éducation nationale**

- création de cantines dans chaque école primaire pour faciliter l'alimentation saine.

## **8 - En direction du ministère de l'environnement**

- aménagement de la vie de l'Agnéby et du système d'évaluation des eaux fluviales.

## CONCLUSION

Un bon rendement scolaire de l'enfant nécessite un bon état de santé qui est à son tour influencé par l'environnement scolaire. D'où la nécessité d'une bonne hygiène et d'un assainissement adéquat du milieu scolaire.

Pour y parvenir, nous avons entrepris cette étude en vue de faire l'état des lieux de l'hygiène de deux écoles primaires de la ville d'Agboville dans le but de mettre en place un programme communautaire susceptible d'améliorer l'état de santé de ces écoliers. Il en ressort que :

- 78 % des écoliers enquêtés sont porteurs d'au moins une parasitose intestinale avec une grande proportion des enfants présentant une bilharziose intestinale (35%)

Ces résultats confirmant ainsi les données des études africaines, nécessitent la mise en place des activités qui pourront améliorer cette hygiène notamment :

- la construction de latrines dans les écoles pour les élèves et les enseignants

- l'approvisionnement en eau potable

- la formation des enseignants, des vendeuses, des parents d'élèves à l'hygiène en général et à l'hygiène en milieu scolaire en particulier.

Une autre évaluation permettra d'apprécier l'impact de ce programme sur les élèves, les enseignants au niveau des changements de comportement et surtout sur la santé et le rendement scolaire des enfants.

A partir des résultats positifs de ce programme pilote, un vaste programme à l'échelle nationale pourra être initié pour le bien être de l'écolier en Côte d'Ivoire.

**REFERENCES  
BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**1 - ALBONICO M, DE CARNERI I, DI MATTEO L, al.**

Intestinal parasitic infections of urban and rural children on Pemba Island: implications for control.

*Annals of tropical medicine and parasitology*, 1993; 87(6): 579 - 83

**2 - BHANDARI B, GUPTA GP, MANDOWARA SL.**

Prevalence of intestinal parasites in Udaipur.

*Indian journal of pediatrics*, 1985 ; 52 : 299 - 302

**3 - BOLTANSKI E.**

La médecine scolaire. Collège des hôpitaux de Paris.

Presse universitaire de France ; p145-50

**4 - BOYER J., TABARARY J.C., BLANCHER G., AUREGAN H.,**

Guide pratique d'hygiène et médecine préventive scolaire et universitaire.

Paris: J.B. Baillière et fils éditions 1968 : 243

**5 - CARRIE J.**

Bilharziose en zone de forêt. Notions épidémiologiques.

*Médecine d'Afrique Noire*, 1970 ; 7: 531 - 40

**6 - CHAULIAC M, MONNIER T, AG BENDECH M .**

Les écoliers de Bamako et l'alimentation de rue.

*Cahier santé*, 1994 ; 4: 413- 423

**7 - CHUNGE RN, KARUMBA N, OUMA J.H, THIONGO F.W,  
STURROCK RF BUTTERWORTH AE.**

Polyparasitism in two rural communities with endemic schistosoma mansoni infection in Machaakos District, Kenya.

*Journal of tropical medicine and hygiene*, 1995, 98 : 440 - 44

**8- DEVELOUX M, ALAROU A, BOUREIMA S.**

Les parasitoses intestinales de l'enfant à Niamey (Niger)

*Ann Pédiatr (Paris)* 1989, 36 (10) : 699 - 701.

**9- Direction du Contrôle des Grands Travaux.**

Plan d'urbanisme directeur d'Agboville. 1986

**10 - EUTROPE R, JUMINER B.**

Les parasitoses intestinales chez le jeune en Guyane ; résultats de quatre années d'exploration systématique au centre hospitalier de Cayenne.

*Médecine d'Afrique Noire*, 1979 ; 26: 79 - 81.

**11- GAYE O, DIALLO S, NDIR O. et al .**

Bilharziose intestinale dans la commune de Richard - Tool. Aspects épidémiologiques et retentissements cliniques.

*Médecine d'Afrique Noire*, 1991; 38 (11) : 732 -,734.

**12- GENTILINI M,**

Médecine tropicale, 1993 ISBN Flammarion 928 p

**13 - HAN A.M, HLAING T, KYIN M.L, SAWT.**

Hand washing intervention to reduce ascariasis in children,  
*ed Royal society of tropical medicine and hygiene*. London : 1988 ; 82 :  
153.

**14- HIDAYAH NI, TEOH ST, HILLMAN E.**

Socio - environnemental predicators of soil - transmitted helminthiasis in  
rural community in Malaysia.

*Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*. 1997 ;  
28 (4) : 811-15.

**15- HINE D, MILLAN M.N.**

Documentation et formation sur l'approvisionnement en eau et  
l'assainissement à faible coût

*Education Sanitaire*. Washington, Banque Mondiale, 1998 : 10 p.

**16 - KALI DJONMIAN D.**

Hygiène en milieu scolaire dans la commune de Yopougon.

*Th. Méd. Université Abidjan*, 1994 .

**17- KOUAME BADOU B.**

Bilan des helminthiases intestinales chez les enfants d'âge scolaire dans  
trois communes de la ville d'Abidjan (Abobo, Adjamé, Cocody)

*Th. Méd. Université Abidjan*, 1995

**18 - LABBO R, BREMOND P, BOULANGER D, GARBA A**  
Epidémiologie de la schistosomose à *Schistosoma haematobium* en milieu scolaire dans la ville de Zinder ( République du Niger).

OCCGE - INFORMATIONS, 1998 ; 109 : 13 - 7.

**19 - LANOIX J.N, ROY M. L.**

Manuel du technicien sanitaire.

OMS Genève. 1976 ; p. 56, 62, 83, 160.

**20 - MADELEEN W. S**

L'assainissement sur la base des pratiques existantes

*Centre International de l'eau et d'Assainissement.*

La Haye, Pays Bas, 1995 :

**21 - MASCIE TAYLOR CGN, ALAM M, MONTANARI RM, al.**

A study of the cost effectiveness of selective health interventions for the control of intestinal parasites in rural Bangladesh.

*The journal of parasitology*, 1999 ; 85 : 6 - 11.

**22 - MBINA CN, BIGOT P.L, OMWANGA D.**

Parasitoses digestives à Libreville .

*Médecine d'Afrique Noire*, 1981; 28 (3) : 149- 52.

**23 - MENAN EBY I.H.**

Helminthiase intestinale chez les enfants d'âge scolaire dans la ville d'Abidjan: Profil et influence des conditions socio-économique

*Th. Pharm.* Université Abidjan, 1995 :p104

**24 - MESSOU E, SANGARE SV, JOSSERAN R, LE CORRE C, GUELAIN J.**

Impact de l'assainissement et de l'hygiène domestique sur l'incidence de l'ascaridiose et de l'ankylostomose chez les enfants de 2 à 4 ans dans les zones rurales de Côte d'Ivoire.

*Bulletin de la Société de pathologie exotique*, 1997 ; 90 (1) : 48 - 50.

**25 - MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE DE COTE D'IVOIRE.**

Direction de la planification, de l'informatique et des statistiques. Sous direction de l'architecture et des constructions scolaires.

*Document interne sur les normes de construction des écoles primaires*, p 2,3,5.

**26 - NOSTRAND J.V, WILSON J.G**

The ventilated improved double-pit latrine : A construction manual for Botswana. April 1983

**27 - NOZAIS JP.**

Maladies parasitaires et péril fécal : les maladies dues aux helminthes.

*Bulletin de la Société de pathologie exotique*, 1998 ; 91 (5 bis) : 416 - 22.

**28 - N'GORAN E K, UTZINGER J, TRAORE M, LENGELER C, TANNER M.**

Identification rapide par questionnaire des principaux foyers de bilharziose urinaire au centre de la Côte d'Ivoire.

*Tropical Medicine and International Health*, 1998 ; 3(9) : 711- 20.

**29 - OMAR M. S, ABU-ZEID H. A. H, MAHFOUZ A .A. R.**

Intestinal parasitic infections in schoolchildren of Abha (Asir),  
Saudi Arabia. *Acta Tropica*, 1991; 48 : 195 - 202.

**30 - PENE P, VINCENTELLI J M, SOULA G, BOURDERIOUX Ch,  
ROSSIGNOL J F.**

Le Zentel (Albendazole) dans le traitement des nématodoses intestinales.  
Etude multicentrique en Afrique de l'Ouest. A propos de 390  
observations.

*Médecine d'Afrique Noire*, 1981; 28 (7) : 198-99.

**31 - PNUD BANQUE MONDIALE I C N U E H I G T Z**

Guide pour la gestion et l'entretien des toilettes publiques.  
Programme de gestion urbaine, 1996

**32 - PNUD I UNICEF.** La situation de l'environnement 1990. Les enfants  
et l'environnement.

*Varia d'actualité* 2. 1990 ; p 1

**33 - RACCURT C. P, LARDILLIER-REY D, APPRIOU M, TRIBOULEY  
J, RIPERT C.**

Dépistage de la bilharziose intestinale selon la cinétique d'élimination  
urinaire d'un antigène polysaccharidique.

*Cahiers Santé*, 1992 ; 2 : 91 - 7.

**34 - ROBERT A, DUBAS H.**

Hygiène scolaire et universitaire. Paris : Masson, 1964, p 288, 292, 296, 300.

**35 - STAMSIR DAILI, EMIL JAHJA, AZIZ SJOEIB A, MARTONO. MARTONO MME.**

Fréquence de l'infestation et de l'infection parasitaire intestinale chez les nourrissons et les enfants dans la région de PADANG, Sumatra-Ouest : Rapport préliminaire.

PEDIATR. INDONES, 1972 ; 12 : 87-91.

**36- TAYLORM, COOVADIA HM, ~CVALSVIG JD, JINABHAI CC, REDDY P.** Helminth control as an entry point for health: promoting schools in Kwazulu - Natal.

*South African Medical Journal*, 1999 ; 89 (3) : 273 - 79.

**37 - TCHEDE GNEPO J.**

Etude de l'hygiène du milieu scolaire dans la commune de Treichville  
*Th. Méd. Université Abidjan* 1993 N° 1414.

**38 - TERRIBLE M.**

Notions appliquées d'hygiène en Afrique intertropicale et Madagascar.  
Paris, Editions de l'école, 1966 ; p 45, 57.

**39 - TESSIER S.**

Maladies de l'enfant liées à l'eau en milieu urbain.  
*Cahiers Santé*, 1992 ; 2 : 77 - 84.

**40 - UTZINGER J, N'GORAN EK, ESSE AYA CM, al .**

Schistosoma mansoni, intestinal parasites and perceived morbidity indicators in schoolchildren in a rural endemic area of western Cote d'Ivoire.

*Tropical Medecine and International Health*, 1998 ; 3 (9) : 711 20.

**41 - VIDAL C.**

Nématodoses de l'enfant en France, Montpellier; 1981 : 87.

**42- VILLON A, FOULON G, ANCELLE R, NGUYEN NQ, MARTIN BOUYER G.**

Prévalence des parasitoses intestinales en Martinique.

*Bulletin de la Société de pathologie exotique*, 1983 ; 76: 406 - 16.

**43 - WILSON J.M, HOWARTH S.E, RAVAOALIMALALA V, al.**

A study of bilharzia and intestinal worms in Morondava.

*Archives de l'institut Pasteur de Madagascar*, 1987; 53 (1) : 105 - 16

# **ANNEXES**

## FORMULAIRE A

### PROJET DE QUESTIONNAIRE INDIVIDUEL POUR LES ENFANTS

Interviewer

Date

Heure (début)

(fin)

Nom de l'école

a) Nom de l'élève (en entier)

b) Classe

c) Age (année de naissance)

d) Sexe 1. Masculin 0. Féminin

e) Domicile

### VERS INTESTINAUX

#### Vers

1. Qu'est-ce que c'est les vers?

2. Combien de types de vers connais-tu? Enumérez-les par leur nom local

3. D'où viennent les vers?

4. Où vivent les vers?

5. Est-ce que les vers peuvent vivre ailleurs (1=oui, 0=non)  
Si la réponse est affirmative, continuez en demandant Où?

6. Est-ce que les vers mangent?

7. Est-ce que les vers ont des bébés vers?

#### Causes des vers

8. Comment les vers entrent-ils dans le ventre des gens?

#### Effets des vers

9. Est-ce que les vers font quelque chose quand ils sont dans le ventre des gens?

(1=oui, 0=non)

Si la réponse est affirmative, continuez en demandant: Quoi/comment? Approfondissez.

#### Symptômes des vers

10. Comment peut-on savoir que quelqu'un a des vers?

#### Prévention des vers

11. Comment peut-on éviter d'attraper des vers?

### Gestion des vers

12. Qu'est-ce qu'on fait à une personne qui a des vers? Approfondissez sur la médecine traditionnelle locale.

13. As-tu jamais eu des vers? (1=ooui, 0=non)

Si la réponse est affirmative, continuez en demandant:

a) Comment te sentais-tu?

b) Qu'est-ce que tu as fait?

EVACUATION DES DECHETS ET SOURCES D'EAU

21. Où les enfants vont-ils aux toilettes?

a) à la maison?

- a)
- b)
- c)

b) à l'école?

- a)
- b)
- c)

22. Qu'est-ce que tu fais après être allé(e) aux toilettes? ou Qu'est ce que font les enfants après être allés aux toilettes?

23. Où t'approvisionnes-tu en eau pour usage domestique?

	Puits	Trous de forage	Rivières	Ruisseaux	Etangs	Autres/ spécifiez
Potable						
Lavage/ toilette						

## FORMULAIRE D

### DIRECTIVES SUR LES QUESTIONS A POSER LORS DES DISCUSSIONS GROUPE CENTREES AVEC LA COMMUNAUTE

1. Quels sont les problèmes de santé dont souffre le plus couramment la communauté? Approfondissez sur les vers et la diarrhée.
2. Les maladies des enfants sont-elles différentes de celles des adultes? Quelles sont les maladies courantes chez les enfants? Classez les maladies par ordre d'importance.

#### VERS

3. Qu'est-ce que c'est des vers? Approfondissez.
4. Quel(s) est/sont le(s) nom(s) donné(s) localement aux vers? pour chaque type de vers approfondissez sur l'endroit où ils vivent.
5. Comment attrape-t-on des vers?
6. Pourriez-vous nous dire comment savez-vous si quelqu'un a des vers? Approfondissez sur les effets des vers.
7. Que feriez-vous si votre enfant avait des vers? Approfondissez sur la médecine moderne et traditionnelle?

#### Maladies diarrhéiques

8. Quel est le nom donné localement aux selles lâches?
9. Comment vous apercevez-vous que quelqu'un a la diarrhée?
10. Combien de types de diarrhée connaissez-vous? Demandez comment chaque type de diarrhée est causé.
11. Que feriez-vous si votre enfant avait la diarrhée? Approfondissez sur les premières mesures que la personne prendrait, sur la médecine moderne et traditionnelle.
12. Comment peut-on éviter la diarrhée?
13. Que devrions-nous faire pour que nos enfants n'aient jamais la diarrhée?

## HYGIENE PERSONNELLE

14. Sur le plau personnel, que pouvez-vous faire pour éviter d'attraper des vers?

15. Et la diarrhée?

## INFORMATIONS SANITAIRES

14. D'où et de qui tenez-vous ces informations?

15. Par quel autre moyen vous procurez-vous ces informations?.

16. Parlez-vous de questions sanitaires entre vous? Approfondissez sur  
où vous réunissez-vous?  
qui organise la réunion?  
qui y participe? Approfondissez sur le type de personnes et sur des exemples.  
de quoi parlez-vous?

17. Si quelqu'un venait dans votre communauté pour vous donner des informations sur des questions sanitaires, comment aimeriez-vous recevoir ces informations? Où? Lesquelles? Et de qui?

18. A votre avis qu'est-ce que votre communauté peut faire pour améliorer les situations qui causent les problèmes de santé dont nous venons de parler/Approfondissez sur les vers et la diarrhée.

## **RESUME**

Le but de notre étude faite dans deux établissements primaires publiques d'Agboville est de réduire la prévalence des helminthiases en milieu scolaire. Ses objectifs spécifiques sont :

- déterminer les connaissances, attitudes et pratiques des écoliers en matière d'hygiène ;
- décrire le profil épidémiologique et parasitologique des écoliers
- déterminer la prévalence des parasitoses rencontrées chez les écoliers ;
- conduire un déparasitage chez les écoliers ;
- décrire les connaissances des parents d'élèves sur l'hygiène.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons réalisé une étude transversale de type CAP (Connaissances, Attitudes et Pratiques) chez les écoliers et leurs parents et une étude parasitologique chez les écoliers.

Cette étude nous a permis de noter que :

- 69 % des écoliers disent connaître les vers intestinaux
- 11 % font les selles dans la nature
- 74 % ne se lavent pas les mains après les selles
- l'indice global d'infestation est de 78 % chez ces enfants avec 41,5% de polyparasités (2 à 4 parasites)
- 27,9 % sont porteurs de bilharziose intestinale d'où leur déparasitage avec l'Albendazole et le Praziquantel.
- 90 % des parents accordent un intérêt à l'hygiène environnementale

Pour remédier à cela, nous recommandons :

- l'enseignement pratique de l'éducation environnementale à l'école en vue de l'application des règles d'hygiène à l'école comme à la maison par les élèves ;
- la dotation des établissements scolaires en structures sanitaires adéquates;
- un programme de déparasitage systématique en milieu scolaire contre les helminthiases les plus fréquentes

### **Mots - clés**

- Hygiène
- Ecole primaire
- Parasitoses intestinales