

A mes parents

A mon épouse

A mon fils

REMERCIEMENTS.

La réussite de cette étude est due principalement au Professeur Jean François GOTANEGRE qui a accepté volontiers d'en être le promoteur et le directeur. Il n'a ménagé aucun effort et sa sollicitude à mon égard lui vaut tous mes honneurs et toute ma gratitude.

Je m'en voudrais de ne pas rendre hommage à mes parents, et plus particulièrement à mon papa, à ma chère épouse et à mon fils dont l'affection m'a plus que soutenu tout au long de ce travail.

Mes remerciements vont enfin à Monsieur RAMUTSA Marcel, à Monsieur KARANGWA Paul et à Monsieur KAYIRANGA Cyrille dont la chaleur de l'amitié m'a reconforté pendant les moments difficiles.

Qu'ils trouvent tous, ici, l'expression de ma profonde gratitude.

III. Liste des abréviations.

C.H.K.	: Centre Hospitalier de Kigali
E.D.C.N.	: Enquête Démographique en Commune Urbaine de Nyarugenge
O.M.S.	: Organisation Mondiale de la Santé
ad	: Adulte
♂	: Homme
♀	: Femme
Sup.	: Supérieur
Tec.	: Technique
SS	: Saison sèche
SH	: Saison humide

URBANISATION ET SANTE :

L'exemple de Gikondo, secteur de Kigali, Capitale du Rwanda.

Introduction Générale

1. Justification de l'étude.

Le titre implique un rapport entre les deux termes : y a-t-il une santé typiquement urbaine au Rwanda ? Comment la dynamique urbaine de Kigali influence son niveau de santé ? L'intérêt du sujet est de mesurer, dans un espace urbain intertropical d'altitude en mutation rapide, l'état de satisfaction des besoins fondamentaux et d'adaptation à l'environnement des populations concernées. Cette étude de géographie de la santé nécessite des explications conceptuelles avant de poser des hypothèses de travail découlant de l'urbanisation accélérée.

1.1. Définitions :

1.1.1. L'urbanisation "est le processus de développement, en nombre et en taille par concentration spatiale d'une population et par, corrélativement, expansion des espaces urbanisés. Cette urbanisation est plus ou moins rapide et plus ou moins dense. On parle aujourd'hui, en particulier pour les pays en voie de développement, d'urbanisation galopante, d'hyperurbanisation. La croissance urbaine se fait surtout aux marges des agglomérations déjà établies d'où les mots de suburbanisation, exurbanisation, péri urbanisation." (1)

1.1.2. La santé, selon l'OMS, est "l'état complet de bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité."

1.1.3. La géographie de la santé (geography of health) est "la synthèse de la géographie des maladies et de la géographie des soins. Elle correspond à la conception actuelle de la géographie médicale dans les pays Anglo-Saxons (medical geography), trop longtemps assimilée à la pathologie géographique ou à l'épidémiologie spatiale. Dès lors son objectif est bien l'étude globale et spatiale de la qualité de la santé des populations, de leurs comportements et des facteurs de leur environnement (physique, biologique, social, économique, culturel) qui concourent à la promotion ou à la dégradation de leur santé." Dans cette acception, la géographie de la santé participe directement à la géographie sociale et n'est guère éloignée de la géographie du bien-être. (1,2)

-
1. CABANNE (sous la direction de): Lexique de géographie humaine et économique-Dalloz-Paris 1984 urbanisation p409, géographie de la santé des soins, des maladies pp 197-198
 2. PICHERAL H.: mots et concepts de la géographie de la santé. Revue GEOS n° 2.1984 Université Paul Valéry BP 5043 Mont pellicier Cedex, France.

1.1.4 La santé communautaire (Community health) "concerne toutes les actions et tous les services de santé, menées et destinées au maintien ou à l'amélioration de la santé de la collectivité. Le terme tend à se substituer aujourd'hui à celui d'hygiène du milieu qui concerne toutes les mesures capables de limiter ou de supprimer les effets délétères des agents physiques, chimiques et biologiques, et à celui de santé publique compris comme les méthodes et les moyens collectifs mis en oeuvre pour lutter contre les maladies, améliorer l'état sanitaire des populations et promouvoir la santé." (2,3)

1.2. Les caractéristiques de l'urbanisation du Tiers Monde :

1.2.1. L'émergence des grandes métropoles du Tiers-Monde est sans doute le phénomène urbain le plus spectaculaire de la moitié du 20^e siècle. En l'an 2000, près de deux milliards d'individus habiteront les villes du Tiers-Monde. Elles regrouperont 32 % de la population mondiale et 40 % de celle des pays en voie de développement. 17 villes sur 20 dépassant 10 millions d'habitants sont dans le Tiers-Monde (4). Cette croissance rapide de l'urbanisation du Tiers-Monde est le reflet de la transition démographique "par baisse de la mortalité et maintien de fortes natalités. Une croissance démographique supérieure à 1,5 % par an amorce toujours l'exode rural surtout quand tout l'espace utile est occupé. Cet exode rural engendre immédiatement une accélération de l'urbanisation. Les migrations se concentrent dans les pays en voie de développement, principalement sur une seule ville, la Capitale, pôle économique et politique du pays. Cette macrocéphalie se traduit par des taux de croissance annuelle entre 3 et 10 % sur plusieurs décennies. Si ces taux décroissent par la suite, la valeur absolue du nombre des nouveaux urbains continue à croître pendant de longues années. C'est cette période comprise entre le pic du taux de croissance démographique et le maximum de l'accroissement annuel qui constitue la phase la plus critique de la croissance de la ville, celle où les problèmes sont les plus aigus. Elle peut durer 50 à 60 ans, soit deux générations : c'est cette période qu'abordent les capitales africaines, et au coeur de laquelle se trouvent la plupart des grandes métropoles sud-américaines.

3. SAN MARTIN : Santé publique et médecine préventive
Masson - Paris 1983 p7.

4.-NATIONAL GEOGRAPHIC : The world's urban explosion.
Vol 166 n° 2 August 1984

-ROUSSEL Jean-Marc : Evolution démographique des grandes métropoles
et aménagement du territoire en pays en voie de dévelop-
pement.

Symposium International Metropolis 1984.
Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région d'Ile-
de-France IAURIF.75732 Paris Cédex 15 - France.

1.2.2. La croissance de la Capitale Rwandaise, Kigali (5)

Petite bourgade peuplée de 500 habitants en 1914, Kigali a connu d'abord une croissance lente, 5,3 % de 1938 à 1949, puis celle-ci s'accélère au lendemain de la Deuxième Guerre Mondiale où elle passe à 6 % de 1949 à 1962 suite à l'arrivée croissante d'Européens pour des raisons administratives. Au moment de l'Indépendance elle comptait 5000 âmes. Après l'Indépendance, la croissance démographique et la croissance spatiale vont de pair. En 1963 Kigali était formée des collines administratives de Nyarugenge et de Nyamirambo. Mais suite à une forte migration, elle grandit rapidement et enregistre en conséquence de 1963 à 1970 une croissance de 206 % (soit 17 % / an). Cette migration développe et **essaine** l'habitat spontané portant la croissance de la ville de 1970 à 1978 à 121 %; soit une croissance annuelle de 11 %. Depuis 1977, on assiste à une accélération de la croissance démographique de telle sorte que la progression était de 13 % en 1978, mais le Ministère du Plan tablait en 1982 sur un croît annuel de 11 %. Si nous retenons cette hypothèse, cela signifie que la population double presque tous les six ans. Elle est actuellement estimée à plus de 250.000 habitants et frôlera les 500.000 habitants à la fin de 1991. On considère que le croît naturel de Kigali doit être estimée à 2,3 %, taux inférieur à celui de la moyenne nationale de 3,7 %, suite, en particulier, au fort taux de masculinité. Ce taux en fait une ville de taille moyenne mais atteinte du phénomène de macrocéphalie. Ce phénomène ajouté au taux de croissance relativement élevé la font ressembler aux grandes métropoles du Tiers-Monde du moins pour les problèmes à résoudre.

1.3. Les problèmes engendrés par l'urbanisation galopante.

Les infrastructures et les services ne peuvent suivre la croissance démographique (quantitative et spatiale). Les questions d'hygiène domestique et collective sont en permanence à l'ordre du jour. L'approvisionnement en eau potable est loin de toucher tous les foyers, l'élimination des eaux usées et leur recyclage sont souvent négligés. Les conséquences directes pour les individus de la pollution des eaux peuvent être d'ordre biologique, chimique ou physique. Dans le milieu rural, les eaux usées sont épurées naturellement mais la collecte d'eau potable est souvent aussi problématique qu'en ville.

L'élimination des déchets solides (domestiques ou industriels) n'est pas régulièrement assurée. Le climat facilite la bio-dégradation et le secteur informel utilise de nombreux déchets mais les immondices jalonnent trop longtemps les bas-côtés des rues cloaques et les usines intraurbaines créent des micro-climats nocifs à l'appareil respiratoire.

(5)SIRVENP : La sous-urbanisation et les villes du Rwanda et du Burundi, Université de Bordeaux, 1984.

L'hygiène déplorable de l'habitat (insalubrité, normes de sécurité non respectées), le bruit, la promiscuité, touchent gravement les quartiers périphériques spontanés où s'entasse une population guettée par la malnutrition.

Les activités urbaines ne pouvant embaucher toute la population active, de nombreuses personnes se débrouillent, survivent de mille manières pas toujours légales.

La concentration des lieux de loisirs et de moyens de communication supérieure au monde rural induit des comportements "malsains" et un nombre d'accidents supérieur à la moyenne nationale.

Ce panorama succinct de l'environnement défectueux handicapant la santé des populations urbaines est en train d'être pris en compte par les autorités rwandaises. L'alarme est constamment déclenchée par le bureau social urbain depuis 1981 et reprise, amplifiée, par l'ONAPO. Le Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales anime aussi la stratégie nouvelle de l'Environnement pour le Rwanda (SNER) selon les vœux du Président de la République réaffirmés à l'occasion de la célébration du 10^e anniversaire du M.R.N.D., le 5 juillet 1985. Cette prise de conscience récente est corroborée par le peu de cas fait à la santé par Sirven P dans sa thèse, uniquement deux pages. C'est dire qu'entre temps, les problèmes de santé liés à la croissance de Kigali se sont posés avec une grande acuité. Notre étude se veut donc une participation à la connaissance de la santé des Kigaliens à l'heure actuelle pour combler une lacune dans la géographie urbaine nationale. (6)

2. Le cadre de l'étude :

2.1. La zone étudiée

Devant les impossibilités matérielle et temporelle d'étudier le rapport entre l'urbanisation et la santé dans toute la circonscription officielle de Kigali, nous nous sommes contenté d'un des 13 secteurs administratifs de la Capitale, Gikondo. Il représente la meilleure synthèse de la croissance rapide et récente de Kigali-Capitale. En effet, ce quartier est à la fois un front pionnier urbain dès 1977, la deuxième zone d'activités secondaires et tertiaires de la Capitale, un mélange de trois types d'habitat urbain (cadastré, spontané et rural en voie de rurbanisation.

-
- (6) LABASSE J. : L'hôpital et la ville-géographie hospitalière-Hermann Paris 1980
- SALEN G. : JEANNIEC E: Pour une géographie de la santé des villes tropicale-Symposium U.6.1 Lusaka 20 - 22 avril 1984
- VAGUET O. : Le slum dans la ville, le cas d'une métropole indienne = Hyderabad. Thèse de doctorat de géographie-Université de Raen - Mars 1986
- GOMA LOUSSAKOU F. Essai d'une étude urbaine et sanitaire:infrastructure d'assainissement et problèmes de protection sanitaire dans les collectivités de Brazzaville.Thèse de doctorat Paris I 1979

La population cosmopolite du point de vue origines et revenus totalise 15,82 % de la population totale de la circonscription urbaine.

Ces différentes caractéristiques nous ont amené à définir trois hypothèses de travail :

- quel est le niveau de santé du secteur ?
- le niveau de santé est-il identique ou hétérogène selon les types d'habitat et donc selon le niveau socio-économique des populations ?
- si l'hétérogénéité sanitaire existe, quels sont les facteurs environnementaux qui entrent en ligne de compte ?

2.2. Les données et les méthodes.

Les points à investiger nécessitent la collecte de données acquises et des enquêtes complémentaires de terrain.

Les données acquises concernent les données démographiques (recensement de 1978, étude de l'IAMSEA, étude de "de l'E.N.B.C. du Miniplan sur les budgets consommations) de l'urbanisme (Mitrape, Direction Générale de l'Urbanisme et de l'Habitat.) et médicales (Statistiques épidémiologiques du Centre de Santé de Gikondo, de l'hôpital de référence de Kigali), les rapports sociaux de la Police et du Bureau du Secteur. Si nous n'avons pu consulter les archives médicales des entreprises, nous avons disposé des travaux du Bureau Social Urbain de Caritas (32 publications concernant notre sujet) et du Minisapaso sur l'environnement industriel.

Les principales données collectées par questionnaire mis en annexe/ portent sur la composition socio-économique des ménages, l'hygiène du logement, les diagnostics vrais et supposés des membres des familles, le recours aux soins. Nous avons pris un échantillon réparti en trois grappes et soumis à passages répétés.

2.3. Le plan de l'exposé.

L'analyse de nos données s'organise en trois parties :
Le premier point présente les paysages de Gikondo (similitude et spécificité par rapport à la circonscription urbaine).
Ces caractéristiques entraînent-elles une distribution socio-spatiale de la morbidité et de la mortalité ? Comment l'étudier ? Aussi la deuxième partie est la présentation de cette distribution des socio-pathies à partir des enquêtes de terrain et des données acquises.
La troisième partie donne les causes de cette distribution. Quels sont les facteurs physiques et humains concourant à ces niveaux de santé ?

PREMIERE PARTIE : L'ESPACE URBAIN DE GIKONDO.

Introduction :

Tous les aspects du phénomène urbain ne sont pas pris en compte. Nous laissons de côté la ville dans ses espaces national et international (zones d'influence, réseaux urbains, rapports ville-campagne). Nous centrerons notre intérêt sur la ville comme espace circonscrit, ce qui signifie analyse de la structure urbaine appelée paysage urbain (articulation du sol, plan, morphologie, structure socio-économique, fonctions, types de gestion, phénomènes sociaux, perception de la ville et de ses diverses parties) et des mécanismes de son développement.

Chapitre I L'ARTICULATION AU SOL

Introduction :

La configuration générale de la ville de Kigali est frappante par son aspect collinaire très prononcé donnant l'effet d'un ensemble d'îlots à sommets plats et à faibles pentes donnant sur des vallées à fond plat se terminant en amont en cul de sac, par des versants de fortes déclivités (40-60%). Cette situation est déterminante dans les directions préférentielles du développement de la ville. Des barrières naturelles formées par les Monts Nyarurama et Nyanza au Sud de Kigali et Jali à l'Ouest impliquent que l'extension se fasse dans les directions Est et Nord et posent en outre le problème du débouché de la ville vers l'Ouest qui se fait uniquement par l'étroite vallée de la Nyabugogo.

I. Le site de Kigali (d'après Prioul) (7)

Le site de Kigali reflète l'image moyenne de la morphologie du relief rwandais. Il se présente comme un ensemble de collines massives aux gros versants convexes tapissés d'altérites rouges et ocres épaisses parfois de 10 m. Les pentes fortes en bas de versants (40-60 %) s'affaiblissent progressivement en convergeant vers des sommets aplanis qui ne représentent guère plus d'un quart de la surface totale. Les collines sont séparées les unes des autres par des vallées à fond plat marécageux, en contre bas de 150 m environ par rapport aux lambeaux d'aplanissement et aussi peu favorables à l'aménagement urbain que le sont les basses pentes terminales. A l'Ouest du site urbain, une puissante barre quartzitique, couverte de maigres pelouses et de quelques reboisements s'enlève jusqu'à 1852 m, dominant ainsi de quelques 300 m le niveau principal d'aplanissement. Les trois composantes du site de Kigali (la colline, la vallée, l'échine) se retrouvent avec des aspects et dans les proportions variables dans tout le pays. La barre montagneuse qui ferme à l'Ouest l'horizon de Kigali est percée en son centre par une étroite cluse vive, voie de passage des modestes écoulements du vaste bassin versant de la Nyabugogo vers la Nyabarongo

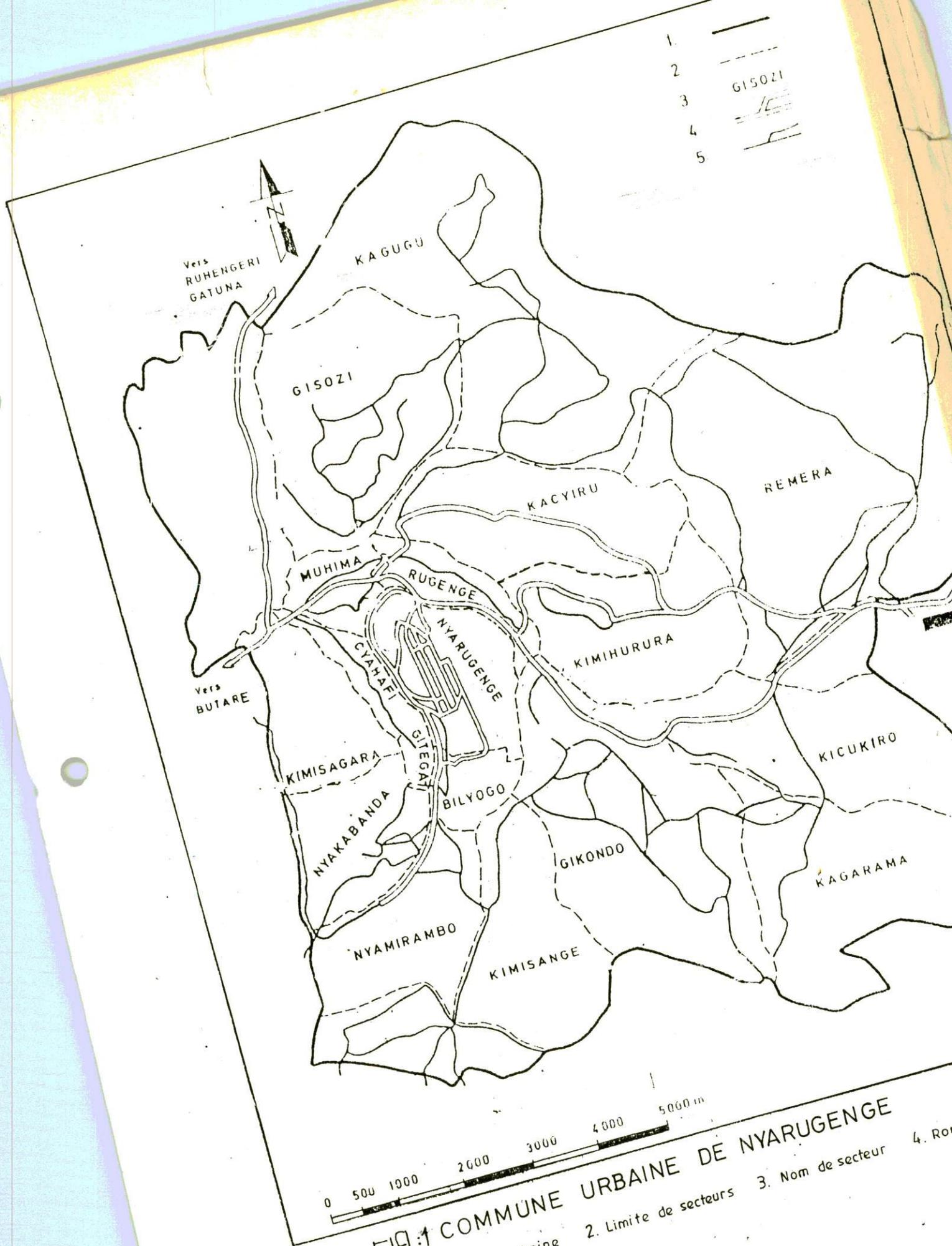


FIG.1 COMMUNE URBAINE DE NYARUGENGE

- 1. Limite de la Commune Urbaine
- 2. Limite de secteurs
- 3. Nom de secteur
- 4. Route
- 5. Route secondaire

artère hydrographique maîtresse du pays. Cependant la ville de Kigali ne doit pratiquement rien à cette dernière. Dans son mode d'occupation de l'espace, la civilisation traditionnelle qui est d'abord paysanne, a choisi la colline avec sa tiédeur sèche, ses sols légers et son cadre sécurisant plutôt qu'un système de vallées hétéroclite et répulsif, jouant un rôle de marge et de frontière. Les mêmes raisons ont déterminé lors de l'implantation coloniale, la fixation de l'embryon de Kigali. Cependant, la pression démographique intense confère désormais aux vallées une place de choix, de leurs têtes des sources à leurs dépressions terminales.

II. Le site de Gikondo: Figure 2.

Le site de Gikondo ne diffère guère de celui de l'ensemble de la ville de Kigali. Il se présente sous forme de trois collines dominées au Sud par les Monts Nyanza et Nyarurama, respectivement 1680 m et 1763 m. Cette disposition topographique correspond en fait à un étagement de surfaces d'érosion configurant la disposition classique du site rwandais en général et de Kigali en particulier à savoir, la colline, la vallée et l'échine. Gikondo est incliné du Sud vers le Nord et de l'Ouest vers l'Est. A partir du complexe Nyarurama-Nyanza les courbes de niveau se dessinent peu à peu donnant lieu à deux collines massives, convexes, aplanies au sommet (pente moyenne de 5 %) et qui se terminent en aval par de larges vallées marécageuses. Ces collines d'une altitude moyenne de 1575 m donnent sur les côtés sur des bas fonds inondables par des versants à fortes pentes (30-50 %) et qui se terminent en aval par une exception à ce schéma. Située au Nord Ouest de tout cet ensemble, elle se présente sous forme d'une petite colline (1520 m), convexe certes mais plutôt à sommet arrondi et à très fortes pentes (parfois supérieures à 50 %). Les larges vallées terminales en aval, la Gatenga au Nord Est, le parc industriel au Nord et la Rwampara au Nord Ouest, forment une sorte de boucle enserrant la partie centrale et septentrionale et leur altitude est de 1400 m.

Le réseau hydrographique est dense. A l'Est, la Gakokwe prend naissance au pied de Nyanza entre Gikondo et Kicukiro et coule vers le Nord Est où elle rejoint la Rugenge qui, issue de l'intersection de Kicukiro et Kimihurura se dirige vers l'Ouest. A l'extrémité Nord Ouest de Gikondo, elles se joignent à la Rwampara née au Sud entre Kimisagara et Nyamirambo, pour se diriger ensemble vers la Nyabugogo au Nord Ouest. Tout au long de leur parcours, les rivières sont alimentées par tout un réseau de cours d'eau temporaires.

CHAPITRE .II LA MORPHOLOGIE URBAINE

Introduction :

La morphologie de Kigali souffre de son développement très récent datant essentiellement du lendemain de l'Indépendance. En effet, dès les premières heures de la Ière République, Kigali fut l'objet d'une ruée massive de jeunes ruraux surtout en quête d'emplois. Or, l'urbanisation n'étant pas alors une question prioritaire, l'occupation de l'espace fut anarchique et ainsi l'on vit un habitat spontané créer de véritables couronnes autour des zones urbanisées et même étendre sa colonisation sur l'espace rural environnant. Cette ville de fait, regroupant les nouveaux migrants assiegea littéralement la "ville de droit". Face à ce problème, la IIème République, après la création de la Commune Urbaine en 1973, fit préparer un plan d'urbanisme et les limites de la ville furent repoussées vers l'Est et vers le Nord englobant des secteurs entiers de campagne. De nouveaux lotissements furent tracés mais rien ne fut fait pour le plus grand nombre. La réalité n'a pas changé depuis, d'où cette antinomie entre quartiers de bon niveau et les autres, qui reste le trait fondamental de l'urbanisation de Kigali.

Définition : (selon Minitrape)

- "La ville de droit" est l'ensemble de quartiers lotis réglementairement, occupés par des maisons de bon standing ayant fait l'objet de permis de construire délivrés en bonne et due forme, appropriées légalement conformément à la procédure domaniale et foncière. Elle sert de référence aux actions publiques mais elle ne représente que 7 % du nombre total de logements.

- "La ville de fait" est formée de l'ensemble des quartiers populaires qui, eux, se sont développés sans plan et en marge du droit immobilier classique. Cette ville de fait est marquée fondamentalement par l'incertitude de son statut urbanistico-foncier. Elle forme l'essentiel de l'habitat urbain puisqu'elle représente 67 % de l'habitat urbain total. C'est l'espace urbain spontané.

I. Les paysages urbains de Kigali : généralités (d'après Minitrape (8) et Sirven p.5)

A Kigali, trois types d'habitat se juxtaposent et parfois même s'interpénètrent :

(8) MINITRAPE : Direction Générale de l'Urbanisme et de l'Habitat :
Stratégie sectorielle de l'habitat urbain - 1985

1. L'habitat typiquement urbain.

Cet habitat est le fait des quartiers de bon niveau. Ceux-ci correspondent à l'ancienne ville européenne qui s'est développée pour satisfaire les besoins de la bourgeoisie locale. Il s'agit des quartiers du centre ville de Nyarugenge, de Kiyovu, des hauts Nyamirambo, des lotissements récents de Kimihurura, de Kacyiru, de Kicukiro.. Ces quartiers sont loin d'être uniformes ni par leurs fonctions ni par le style des villas qu'ils abritent.

Dans les quartiers résidentiels les plus anciens comme le plateau de Kigali, la majorité des constructions datent d'avant l'Indépendance. Ces villes de style colonial sont situées au milieu de magnifiques pelouses avec profusion d'arbres fruitiers ou ornementaux, ce qui donne un aspect de parc piqueté de maisons cossues.

Occupant moins d'espace que les constructions précédentes, un habitat récent a été bâti, en partie par l'Etat ou encore par le secteur privé. Il s'agit des villas construites par la bourgeoisie locale, avec les matériaux de second choix.

Bien qu'il ne représente que 7 % du nombre total de logements de Kigali, cet habitat est produit par plusieurs filières :

- les lotissements résidentiels de haut standing
- les lotissements résidentiels économiques
- l'ensemble des habitations de fonction
- l'ensemble des habitations dites "sociales".

Les logiques de production sont donc différentes mais ces types de logements vraiment urbains répondent à des caractéristiques communes :

- cet habitat est produit par des filières planifiées et correspond à une trame régulière, structurée par des voiries délimitant des parcelles plus ou moins rectangulaires.
- La sécurité foncière y est assurée car l'accès au foncier se fait à travers les institutions ad hoc.
- Il fait appel à des techniques modernes de construction impliquant des coûts élevés.
- La construction est assurée par des entreprises privées, par le MINITRAPE pour les logements officiels ou avec l'aide des tâcherons comme dans le cas de l'opération Caisse Hypothécaire.
- Les modalités d'acquisition de ces lotissements sont très avantageuses mais onéreuses pour l'Etat : En effet, les parcelles économiques sont allouées gratuitement et les parcelles de standing sont vendues à 200 frws/m² et louées à 20 frws le m².
- La densité d'occupation est assez faible : 5 à 6 parcelles/ha et 24 habitants/ha à 14,1 parcelles/ha et 61 habitants/ha dans le cas des opérations Caisse Hypothécaire.



- H** SANTE
- E** ENSEIGNEMENT
- C.C.** CENTRE COMMERCIAL
- R.S.** RADIO SCOLAIRE
- S** SPORT
- FE.** FOIRE EXPO
- G.R.** GARE ROUTIERE
- ★ CENTRE DE QUARTIER
- MG** MARCHÉ D
- M** GRAND MA
- A** ABATTOIR
- CIMETIER
- ▨ ZONE A
- ▩ ZONE
- ▧ ZONE
- ▦ ZONE

AEROPORT DE KANOMBE

Camp militaire

Limite de la C.U. Proposee

DEUTSCHE WELLE

REMERA

KAGUGU

GISO

CHAHAF

BUGENGE

NYAMUGENGE

KICUKIRO

KICUKIRO

GIKONDO

KICUKIRO

Nyakabanga

S

E

A

f

S

S

A

E

A

KIMI SA NGE

PADIO

VERS BUTARE

2) L'habitat spontané ou rural.

Les quartiers d'habitat spontané qui regroupent la majeure partie de la population urbaine sont nombreux et variés. Leur implantation est toujours guidée par le même souci d'être près des centres d'activité. Or, ces derniers sont groupés dans trois secteurs géographiques : Nyarugenge - Nyamirambo, Gikondo - Kicukiro, Kimihurura - Kacyiru. En conséquence, l'habitat spontané se fixe sur les versants déboisés par les lotissements de ces collines et aussi le long des voies qui y conduisent, d'où l'existence de deux formes d'habitat, l'un groupé en quartier, l'autre linéaire. Ils sont généralement construits sur des pentes de plus de 20 % de sorte que la construction des maisons nécessite souvent des entailles profondes pour les terrassements. La densité est généralement forte : parfois 200 habitants/ha et la qualité de l'habitat médiocre. La physionomie de ce type d'habitat est bien rendue par le terme kinyarwanda de "Akajagali" littéralement habitat "en vrac". De fait la disposition des maisons n'est pas continue ni symétrique par rapport à la piste, les maisons elles-mêmes sont de tailles variées, elles sont parfois contigües mais souvent séparées par des distances variables.

Ce tissu urbain se prolonge généralement par l'habitat rural et de ce fait il correspond à différents étages de densification de la trame traditionnelle qui, dispersé dans le péri-urbain évolue vers le centre par des densités progressives donnant lieu à ces types de "bidonvilles" qui seraient plutôt un habitat rural mal transposé en milieu urbain, sans jardin.

Le développement de ces quartiers se fait par densification et bourgeoisement des pôles existants qu'ils prennent comme supports ou alors par la création de nouveaux noyaux à la limite ou à la périphérie de la circonscription urbaine se développant dans le cadre traditionnel des communes voisines de la circonscription urbaine, à savoir Kanombe, Rubungo et Rutongo.

Certains traits caractérisent cet habitat.

- L'accès au foncier se fait par fraude, en contournant la loi par des transactions illégales mais implicitement reconnues par les responsables locaux.
- Les matériaux utilisés - sticks ou briques adobes, répondent à des coûts de construction peu contraignants.
- Les superficies construites sont faibles.
- Le mode d'occupation se différencie très peu de celui des quartiers dispersés ruraux. Outre l'habitation principale, chaque parcelle comprend un deuxième logement ou un annexe, ce qui permet l'existence d'un nombre élevé de locataires.

3. L'habitat rural en collines péri-urbaines.

La circonscription urbaine de Kigali, du fait des limites récentes, englobe encore de grands espaces ruraux. Situés sur les collines périphériques, ces espaces sont le siège d'un habitat dispersé, typique du monde rural et qui se subdivise en 2 types (d'habitat) :

- un habitat dispersé intercalaire en voie de disparition
- un habitat rural non altéré.

3.1. L'habitat dispersé intercalaire :

Reliquat de l'habitat dispersé originel, l'habitat dispersé intercalaire est la dernière étape de l'évolution de l'habitat avant la formation des quartiers ou des alignements le long des voies de communication. Cet habitat parfois en dur, très souvent en matériaux mixtes, se différencie de celui de la campagne traditionnelle par un meilleur état de construction et surtout par l'adjonction d'une ou deux chambres pour des locataires. En outre, les ingo, peu éloignés les uns des autres s'articulent le long des chemins, soit, plus rarement disposés sans ordre. Dans les deux cas, ils forment les noyaux des futurs quartiers d'habitat spontané. Ils sont le fait des secteurs Kicukiro, Kagarama et le Sud des secteurs de Remera et de Gisozi.

3.2. L'habitat rural typique :

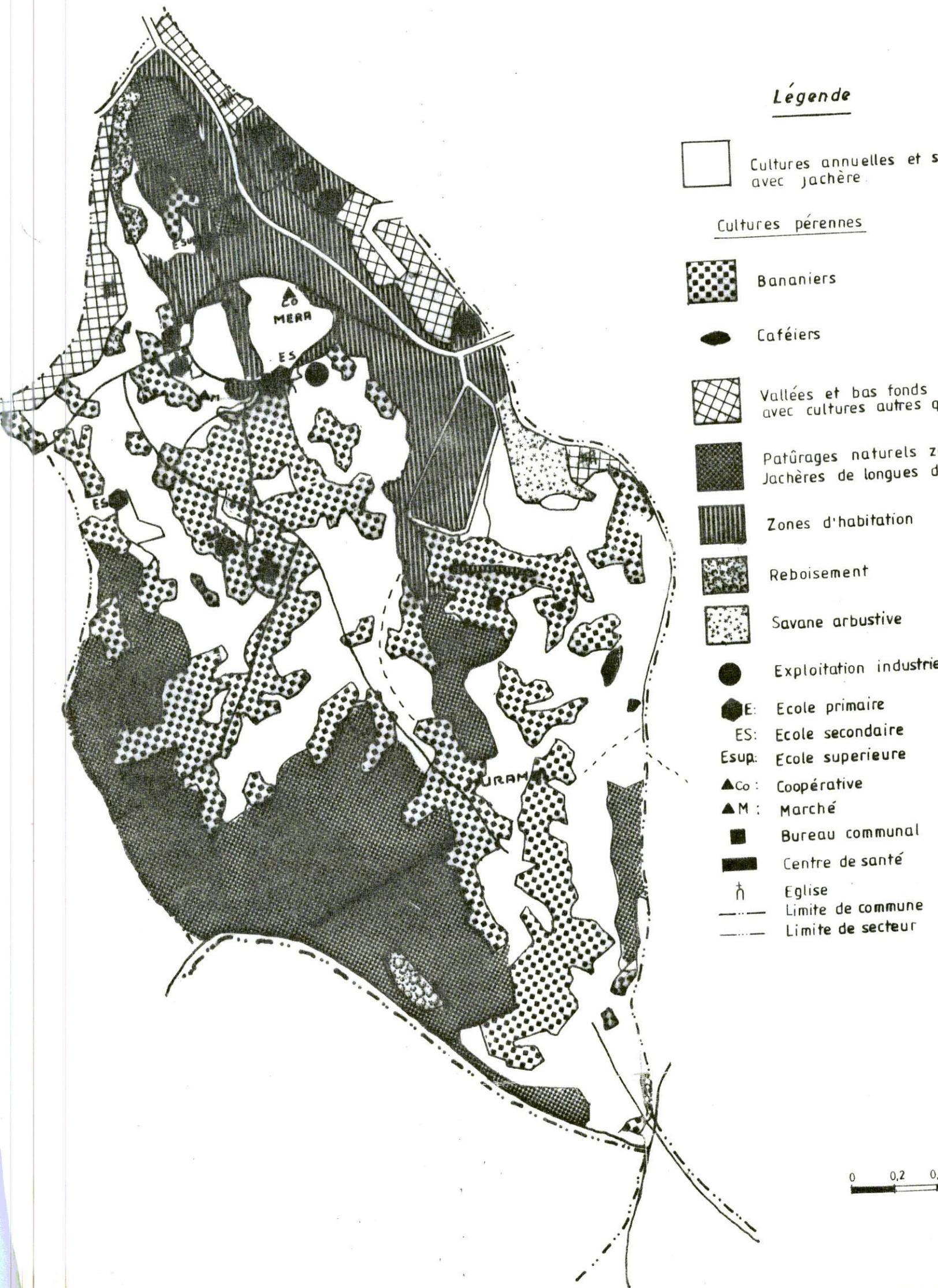
Les secteurs de Kagugu et la plus grande partie des secteurs Remera et Gisozi, mal reliés à la ville, offrent encore un paysage rural non altéré. Celui-ci souligne le peu d'impact de la Capitale sur une campagne si proche. L'habitat demeure en fait dispersé et très traditionnel par les matériaux utilisés. Cependant, actuellement, l'habitat spontané a commencé à y poser des jalons et l'habitat dispersé intercalaire annonciatrice de la densification prochaine y fait lentement mais inexorablement son chemin.

La morphologie urbaine de Kigali est tributaire du développement récent de la ville, du peu de cas que les autorités ont longtemps fait de l'urbanisation et de la croissance démographique très rapide. Malgré cela, l'habitat des quartiers de Kigali est de qualité égale ou supérieure à celui du monde rural. Cependant si des mesures vigoureuses et avisées ne sont pas prises, cette situation peut se dégrader sous l'avalanche des migrants qui peuvent multiplier les quartiers spontanés.

II. Les paysages de Gikondo. Fig.4,5

Le secteur de Gikondo se localise au Sud Est de Nyarugenge et est riverain des Communes Butamwa au Sud et Kanombe à l'Est. Il constitue un passage obligé d'un grand axe de communication desservant et reliant la ville à l'Est du pays, l'axe le plus rentable pour les taxis urbains.

FIG. 4 CARTE D'OCCUPATION DES SOLS A GIKONDO en 1977



Légende

-  Cultures annuelles et s
avec jachère.
- Cultures pérennes
-  Bananiers
-  Caféiers
-  Vallées et bas fonds
avec cultures autres q
-  Patûrages naturels z
Jachères de longues d
-  Zones d'habitation
-  Reboisement
-  Savane arbustive
-  Exploitation industrielle
-  E: Ecole primaire
-  ES: Ecole secondaire
-  Esup: Ecole supérieure
-  Co: Coopérative
-  M: Marché
-  Bureau communal
-  Centre de santé
-  Eglise
-  Limite de commune
-  Limite de secteur

0 0,2 0,5

(Source : MINAGRI prise de vue aérienne de 1977)

Du fait de son appartenance récente à la ville de Kigali et de son caractère périphérique, Gikondo présente une physionomie hétérogène, c'est-à-dire des zones vraiment rurales se juxtaposent à des espaces jouissant de toute l'infrastructure justifiant le critère d'urbain, avec, entre les deux espaces, toute une série de termes de transition.

1. L'habitat typiquement urbain.

L'habitat typiquement urbain est plutôt un fait récent dans le secteur de Gikondo. Rappelons que c'est dans le cadre de la restructuration urbaine et pour répondre au problème posé par l'habitat spontané que la III^e République décida d'incorporer les collines de Kacyiru de Kimihurura et de Gikondo dans la circonscription urbaine. En vue de concrétiser cette restructuration, un schéma directeur allait être élaboré de 1977 à 1982. Le projet de plan parcellaire de Gikondo ne remonte qu'à 1981. Il s'agit d'un habitat moyen standing, habitat qui connaît d'ailleurs actuellement une grande croissance et se développe essentiellement à partir des zones desservies par les infrastructures sur des lotissements.

A partir de la route OCIR - Magerwa, l'habitat typiquement urbain couvre tout le flanc de cette colline sur cette façade. Toutes les caractéristiques déjà mentionnées pour ce type d'habitat s'y retrouvent. Cependant, il souffre encore de son caractère récent, d'où son aspect inachevé. En effet, bien que lotie, il apparaît encore noyé dans la bananeraie car les espaces non construits sont généralement cultivés et sur ses rebords des lambeaux de quartiers spontanés apparaissent encore. de plus, le gradient classique de l'intérieur vers l'extérieur de la ville, zone urbanisée, quartier spontané puis zone rurale ne s'y retrouve pas. Il jouxte au Sud, directement la zone rurale sans aucune transition.

2. L'habitat spontané ou urbain.

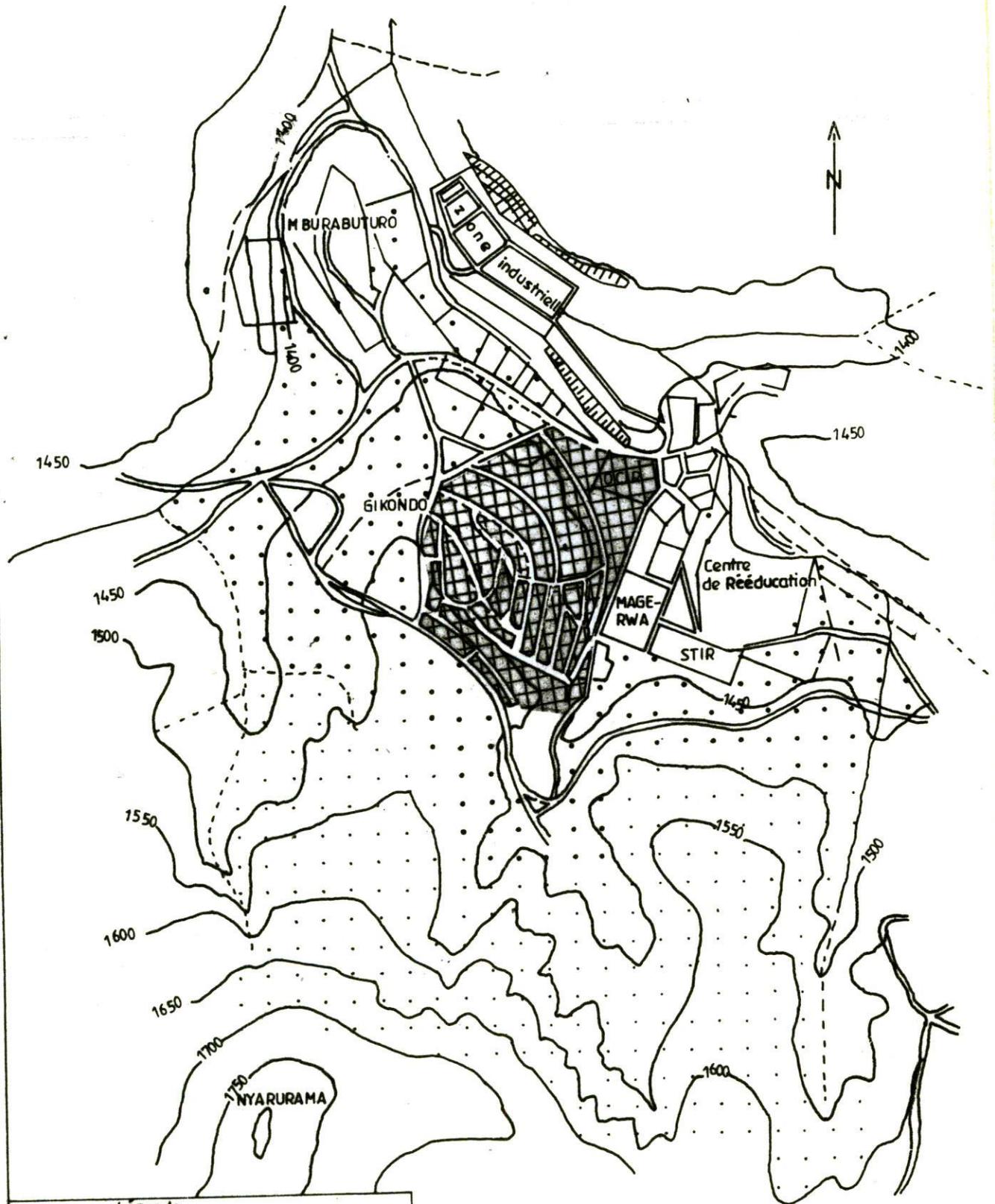
L'habitat spontané se développe essentiellement à proximité des zones d'emplois, des équipements publics et, dans la mesure du possible des zones de meilleur standing pour profiter de leurs infrastructures.

C'est dans le secteur administratif de Gikondo que ce type d'habitat s'est le plus étendu depuis 1977 et cela suite à la multiplication des usines et des entreprises. Cette situation a incité les migrants à venir s'y installer d'autant plus que les pentes y sont faibles (inférieures à 20 %). L'habitat spontané s'étirait alors essentiellement le long de la route principale traversant le secteur. En 1983, toute la zone comprise entre le sommet de Mburabuturo et les entrepôts de Magerwa avaient un habitat continu, plus loin l'habitat étant de plus en plus discontinu et noyé dans la bananeraie, formant ainsi un habitat intrarural.

Actuellement la situation a bel et bien évolué.

En effet, maintenant ce type d'installation recouvre les zones de plus en plus étendues.

FIG.5 L'HABITAT DANS LE SECTEUR DE GIKONDO en 1988



Légende

-  Habitat urbain cadastré
-  Habitat spontané ou rurbain
-  Habitat rural

Echelle :
0 0,25 0,50 0,75 1km

Source : MINITRAPE

A partir de ce noyau, le renforcement s'est opéré à la fois vers l'Ouest (le flanc donnant sur Nyarugenge) et vers l'Est (au delà de la Magerwa et de la Stir) et la tendance continue. Plus au Sud ou s'éloigne déjà du centre et la présence de la ville se fait moins sentir.

3. L'habitat rural.

Schématiquement si, à partir de la limite orientale du secteur de Gikondo on traçait un axe passant par la piste inférieure Oxyrwa-Stir-Magerwa - limite inférieure de la zone urbanisée jusqu'à la limite occidentale du secteur, celui-ci marquerait le début de la zone rurale. Comme on le voit donc, cette zone commence pratiquement dans l'axe central Est-Ouest du secteur et occupe toute la moitié Sud de ce dernier attestant encore une fois de l'enracinement de la tradition de la paysannerie rwandaise de s'établir de manière préférentielle sur les applanissements de collines plus hospitaliers du fait de leur teneur sèche, leurs sols légers et leur cadre sécurisant. Le système d'occupation des sols est le système classique qui distingue nettement la terre cultivée et le reste de l'espace herbacé. En effet, la carte d'occupation des sols en 1977 montre bien cette structuration de l'espace. L'importance des pâturages naturels atteste certainement de la faiblesse de la densité d'occupation d'alors mais ici aussi ces zones de pâturages ou de jachère de longue durée occupent surtout les versants et en particulier celui du Mont. Nyarurama. Il en résulte alors un éparpillement général de l'habitat mais les terres cultivées se regroupant surtout sur les applanissements au milieu d'un finage plus vaste de versants et de vallées.

Actuellement la physionomie de l'habitat montre bien les effets de la pression démographique. En effet les versants et les vallées sont actuellement colonisés, de même que les zones réservées au pâturage. Le terroir se présente comme un terroir typique du monde rural où l'association céréale-légumineuse sous la forme de sorgho-haricot et une bananeraie pérenne constituent l'essentiel des cultures. Dans ce domaine agricole, on est étonné que la proximité de la ville ait eu peu d'impact sur les types et les modes de culture et d'utilisation des sols. L'habitat reste un habitat rural typique mais qui commence à faire l'objet d'une certaine anticipation urbaine d'autant plus qu'à la jonction entre cette zone rurale et les zones urbaine et typiquement urbaine se dessine déjà un début subtil de densification se concrétisant par quelques percées, surtout le long des axes, d'un habitat rural intercalaire.

La morphologie urbaine de Gikondo ne se différencie en rien de la morphologie générale présentée par la ville de Kigali. Mais, ici, l'habitat spontané déjà important dès 1977, s'est considérablement renforcé et la tendance continue avec encore plus de vigueur du fait du bon emplacement de ce secteur par rapport aux zones d'activités, faisant de la zone rurale déjà victime de la pression démographique, une zone menacée à brève échéance. Ce mouvement qui se répand en boule de neige ne manque pas de susciter des inquiétudes si rien n'est entrepris pour le contrer.

III. La gestion des infrastructures sociales.

L'autre caractéristique de l'habitat urbain est leur mode de raccordement aux infrastructures sociales. Celui-ci est le révélateur du niveau de développement et de la qualité de la vie du milieu urbain.

1. Le niveau d'équipement de Kigali. Fig. 3

Une corrélation a été observée entre la nature du site et l'accès aux équipements sociaux.

1.1. Le rôle du site dans l'établissement des équipements sociaux.

Les habitats de standing se localisent presque toujours dans des sites favorables. Les pentes sont faibles (souvent inférieures à 10 %) et l'aménagement des parcelles se fait au moyen de larges terrasses et des murs de soutènement. L'habitat populaire, lui, occupe très souvent des terrains plus pentus (pentes de 30 à 40 %) voire même des espaces non constructibles. Il compense le manque de moyen par de petites terrasses et par l'habitude de dresser l'habitation contre la terrasse amont. La configuration du site, contrairement à celle de l'habitat de standing, rend difficile ici l'accès aux infrastructures et aux équipements.

1.2. Le raccordement aux infrastructures.

Les estimations fixent à 15 % la population urbaine bénéficiant d'un branchement particulier d'alimentation en eau et en électricité et celui-ci est surtout le fait des moyens et hauts standings.

Dans les quartiers populaires, la situation est tout autre. Cependant les 3/4 de cette population accèdent quand même à l'eau du réseau par le truchement des bornes fontaines (85 en tout pour toute la ville) et par des achats chez le voisin. La consommation journalière d'eau dans ces quartiers serait de l'ordre de 60 à 70 l/habitant/jour pour un ménage de cinq à six personnes.

Cette dichotomie est d'autant plus renforcée par le fait que le lotissement des zones s'accompagne toujours de l'implantation des infrastructures alors que les quartiers non structurés eux, sont souvent éloignés du réseau ou alors les coûts de raccordement prohibitifs (30000 frws au minimum pour le raccordement à l'électricité et 20.000 frws pour le raccordement à l'eau).

TABLEAU 1 RELATIONS ENTRE LES TYPES DE LOGEMENTS, LES CARACTERISTIQUES DU TERRAIN, LE TYPE D'ASSAINISSEMENT RACORDEMENTS (DIAPRES MINISTRAPÉ)

TYPE DE LOGEMENT	CARACTERISTIQUES DU BATI ET COÛTS	TERRAINS SURFACE DE PARCELLE FONCIER	ALIMENTATION EN EAU	Eaux USEES EXCRETA	ENERGIE ALIMENTATION
HAUT STANDING	CONSTRUCTION EN DUR + DE 120 m ² + DE 85.000 FRW/m ² CÔÛT TOTAL : PLUSIEURS MILLIONS	PENTES FAIBLES MOYENNES; MUR DE SOUTÈNEMENT SI NECESSAIRE + DE 1000 m ² - TERRAIN CADASTRE - RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES SUR PARCELLE	BRANCHEMENTS INDIVIDUELS - EQUIPEMENTS SANITAIRES INTERIEURS A LA CONSTRUCTION Baignoire VVC A CHASSE ETC...	RESEAU HYDRAULIQUE UNITAIRE VERS FOSSE SEPTIQUE INDIVIDUELLE ET PUITTS PERDU	BRANCHEMENT AVEC COMP - CUISINIERE ETC... - ECLAIRAGE
MOYEN STANDING	CONSTRUCTION EN DUR OU SEMI-DUR - 65 à 120 m ² 15000 FRW/m ² ENVIRON 1,5 MILLIONS DE FRWS	- PENTE MOYENNES A FAIBLE - MURS DE SOUTÈNEMENT SI NECESSAIRE - 400 à 1000 m ² GÉNÉRALLEMENT CADASTRE	- BRANCHEMENTS INDIVIDUELS - EQUIPEMENTS SANITAIRES Baignoire, DOUCHE, VVC A CHASSE - EQUIPEMENTS INTERIEURS OU BLOC SANITAIRE EXTERIEUR	RESEAU HYDRAULIQUE UNITAIRE VERS FOSSE SEPTIQUE ET PUITTS PERDU - FOSSE SEPTIQUE ET PUITTS PERDU POUVANT ETRE COLLECTIFS DANS OPERATION AVEC PROMOTEUR	BRANCHEMENT AVEC TRIPHASE - ECLAIRAGE
FAIBLE STANDING	CONSTRUCTION EN DUR OU SEMI-DUR + DE 50 m ² - 10000 FRW/m ² - ENVIRON 500.000 FRW	TOUTES PENTES JUSQU'A 30° - 350 m ² - QUELQUEFOIS CADASTRE	QUELQUEFOIS BRANCHEMENTS INDIVIDUELS EXTERIEURS - PARFOIS BORNES FONTAINES ROBINET DU VOISIN	Eaux USEES REPARANDES SUR PARCELLE OU DANS CANNIVAU FOSSE ARABE POUR EXCRETA ET PARFOIS DOUCHE	QUELQUEFOIS INDIVIDUEL TRIPHASE
POPULAIRE AFFLUE	CONSTRUCTION EN BLOCS ADOBES GÉNÉRALLEMENT AVEC ENDUIT + DE 40 m ² 6000 FRW/m ² + DE 250.000 FRWS	TOUTES PENTES JUSQU'A 40% - 250 m ² EN ZONE DENSE - 350 m ² AILLEURS - RAREMENT CADASTRE	RAREMENT BRANCHEMENTS INDIVIDUELS EXTERIEURS - BORNES FONTAINES OU ROBINET DU VOISIN - RIVIERES, SOURCES, PUITTS		BRANCHE
POPULAIRE	CONSTRUCTION EN STICK ET POTOPOTO 30 m ² - 3000 FRW/m ² 100.000 FRWS	TOUTES PENTES JUSQU'A 40% - 250 m ² EN ZONE DENSE 350 m ² AILLEURS - NON CADASTRE	BORNES FONTAINES ROBINETS DES VOISINS - RIVIERES, SOURCES, PUITTS		

1.3. L'assainissement des eaux usées et excréta. Tableaux 1, 2, 3

Le système par évacuation hydraulique ne concerne que les classes aisées. Le système prédominant ailleurs consiste en latrines sur fosse creusées dans le sol mais même là, un certain nombre de logements en sont dépourvus ou les entretient mal. Quant aux eaux usées, elles sont ici généralement répandues sur le sol ou s'écoulent dans des rigoles ou des caniveaux. Le site lui-même complique ce problème d'assainissement de ces eaux usées comme il pose celui de l'évacuation des eaux pluviales.

1.4. La voirie.

La voirie reste partout insuffisante et assez mal entretenue. Mais même dans ce domaine là, la différence entre quartiers est bien nette.

Les quartiers planifiés bénéficient d'une voirie hiérarchisée en :

- des voiries primaires correspondant aux grandes liaisons urbaines
- des voiries secondaires généralement parallèles aux courbes de niveau et qui constituent les voies d'accès au quartier
- les voiries tertiaires créant des liaisons entre les voiries secondaires. Celles-ci présentent en général des pentes importantes et sont essentiellement destinées à la circulation locale et à celle des piétons.

Cependant, même dans ce milieu, la voirie est rarement revêtue mais les emprises sont larges, ce qui les rend vulnérables à l'érosion.

La voirie des quartiers populaires est insuffisante pour ne pas dire parfois quasi inexistante. Ce sont les chemins piétonniers qui relient les constructions entre elles. Quant à la voirie proprement dite, elle correspond le plus souvent à l'ancien réseau de pistes et reste donc étroite et souvent difficilement praticable, surtout en saison des pluies.

1.5. Les transports.

Ceux-ci sont aussi directement liés à l'urbanisation et à l'existence des infrastructures. Malgré les transports collectifs (30 bus au moins principalement pour les heures de pointe), le reste du transport est assuré par les minibus privés de 10 à 15 personnes. Mais ceux-ci ne desservent généralement que les axes revêtus. Les densités importantes et les fortes déclivités des quartiers non planifiés créent des problèmes considérables en termes d'accessibilité.



RESULTATS DE L'ENQUETE SUR LES LATRINES FAMILIALES EN VILLE DE KIGALI

TABIEAU 2

JANVIER - FEVRIER 1985

	Nombre de familles visitées	Présence de latrines	Présence en bon état %	Latrines en bon état	Latrines en bon état %	Latrines en mauvais état	Latrines en mauvais état %	Absence de latrines	Absence de latrines %
	112	101	90,2%	47	46,5%	54	53,5%	11	9,8%
	199	158	79,3%	57	36,1%	101	63,9%	41	20,6%
KIMIHURURA	217	174	80,1%	26	14,9%	148	85,1%	43	19,8%
MUHIMA	404	357	88,3%	176	49,3%	181	50,7%	47	11,6%
NYAKABANDA	348	309	88,8%	159	51,4%	150	48,6%	39	11,2%
BILYOGO									
CYAHAFI	175	156	89,1%	101	64,7%	55	35,3%	19	10,8%
KIMISAGARA									
GITEGA	167	162	97,0%	138	85,2%	24	14,8%	5	3%
PLATEAU-VILLE									
TOTAL	1622	14,7%	87,4%	704	49,7%	713	50,3%	205	12,6%

TABIEAU 3
RESULTATS DE L'ENQUETE SUR LES LATRINES EN VILLE DE KIGALI - DANS LES Etablissements PUBLICS ET PRIVES

QUARTIERS	Nombre d'éta- blissements visités	Présence de latrines	Présence de latrines %	Latrines en bon état	Latrines en bon état %	Latrines en mau- vais état	Latrines en mauvais état	Absence de latrines	Absence de latrines %
GIKONDO	188	183	97,3%	41	22,4%	142	77,6%	5	2,6%
KACYIRU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KIMIHURURU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MUHIMA RUGENGE	93	88	94,6%	64	72,7%	24	27,3%	5	5,4%
NYAMIRAMBO NYAKABANDA	62	62	100%	41	66,1%	21	33,9%	-	-
BILYOGO									
CYAHAFI KIMISAGARA GITEGA	60	558	96,6%	41	70,7%	17	29,3%	2	3,3%
PLATEAU-VILLE	103	75	72,8%	58	77,3%	17	22,7%	28	27,2%
TOTAL	506	466	92%	245	52,6%	221	47,4%	40	7,9%

1.6. Les autres équipements.

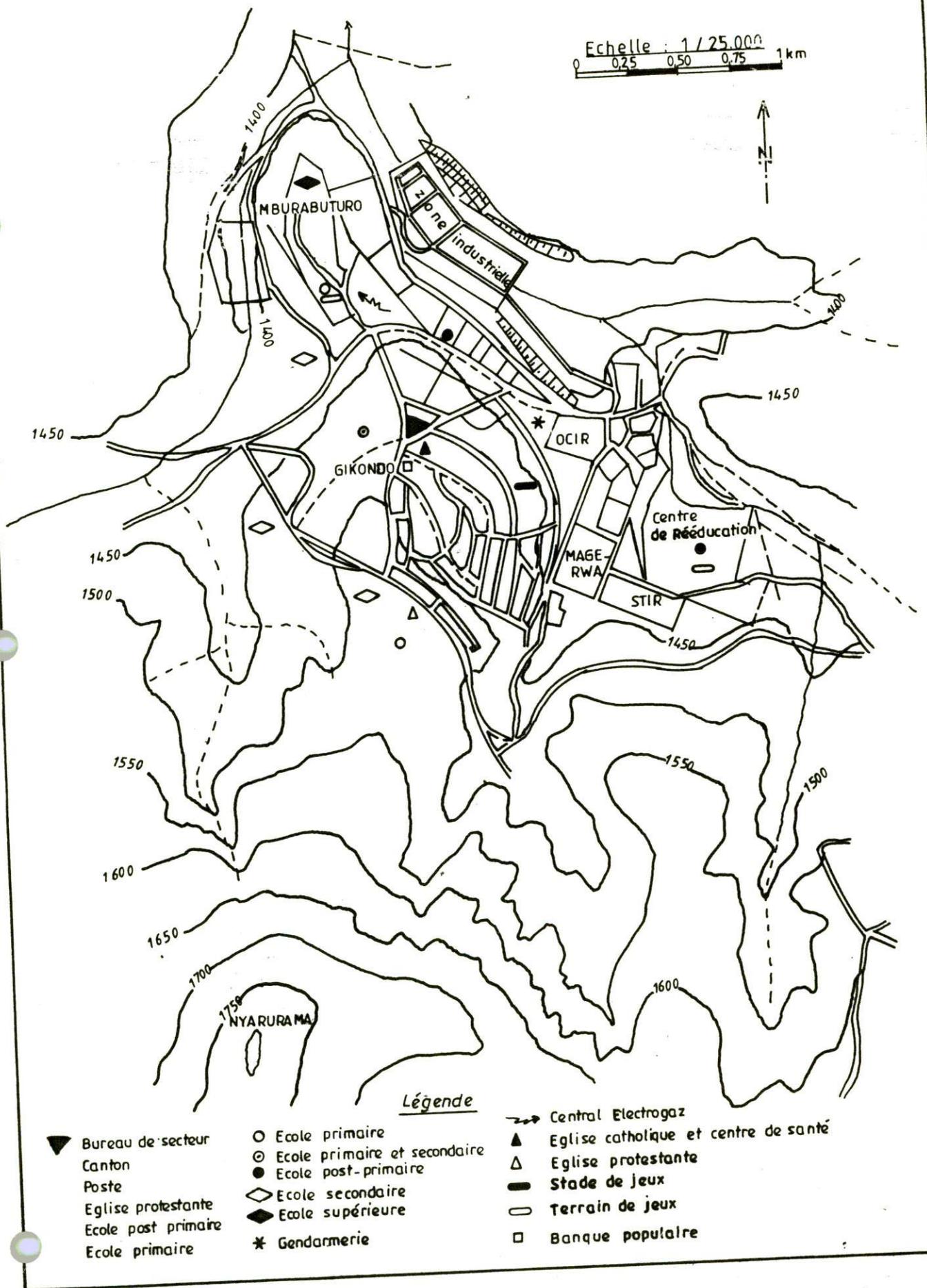
Les équipements surtout sociaux sont mal répartis et sont même inexistantes dans certains quartiers. Ainsi, par exemple, à part les écoles primaires presque omniprésentes, les établissements d'enseignement secondaire et supérieur sont concentrés sur Gikondo et Nyarugenge. Les centres de santé n'existent que dans Gikondo, Muhima, Nyakabanda et Bilyogo. Mais presque partout les équipements récréatifs en général laissent à désirer. Les missions sont généralement bien représentées et témoignent du rôle de Kigali, en tant que métropole religieuse. En effet tous les anciens quartiers abritent généralement une mission catholique et protestante et d'autres sont en construction dans les nouveaux quartiers. Cependant les missions catholiques prédominent. Les mosquées, elles, sont surtout concentrées sur Nyarugenge et Bilyogo. Globalement Nyarugenge concentre le plus de missions.

Dans le domaine des équipements et des infrastructures, beaucoup reste encore à faire. Le cas le plus alarmant est surtout celui de cette majorité urbaine vivant dans des conditions hygiéniques non satisfaisantes. Nous pouvons d'ores et déjà affirmer que celles-ci ne peuvent pas manquer d'avoir des conséquences fâcheuses sur la santé de ces populations.

2. Le cas de Gikondo. Fig.6,7

Le niveau d'équipement de Gikondo reflète la situation générale que l'on retrouve dans la ville de Kigali à ce propos. Pourtant il demeure l'un des centres secondaires relativement mieux servis en infrastructures et celles-ci sont couplées avec des équipements à vocations socio-éducatives et économiques. Parmi les plus importantes, nous citerons un marché couvert en construction, 4 écoles secondaires et 3 écoles post primaires, toutes privées, un campus universitaire renfermant deux écoles d'enseignement supérieur (la faculté de droit et l'Institut Supérieur des Finances Publiques, 4 écoles primaires, un centre de santé ... L'Administration y a également ouvert ses portes : on y retrouve ainsi une station de gendarmerie, un bureau de secteur, un tribunal de canton, une station d'Electrogaz, un bureau de poste, une banque populaire Tout ceci soulignant, on ne peut mieux, la tendance visible de faire de ce centre un pôle relais du centre principal de Nyarugenge se développant progressivement dans un cadre volontariste et regroupant à la fois des équipements publics importants et des services privés supérieurs, déchargeant ainsi en partie Nyarugenge. Les missions chrétiennes sont représentées (une mission catholique et deux protestantes) et l'action sociale de la mission catholique est bien ressentie par la population, les équipements récréatifs et sportifs restent quand même insuffisants: Nous citerons le stade de Miroplast, le terrain de foot en bas de la Stir et celui de l'école primaire de Mburabuturo... Mais beaucoup reste à faire :

FIG. 6 EQUIPEMENTS ET INFRASTRUCTURES A GIKONDO en 1988



Ainsi en matière de voirie, les infrastructures de liaison restent encore insuffisantes et celles qui existent présentent aujourd'hui, répondent mal aux grands flux de déplacement, tout comme elles ne semblent pas permettre l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation. Les voies de desserte et de relations interquartiers laissent encore à désirer, et pour celles existantes, la topographie oblige à un allongement du linéaire pour éviter les fortes pentes. Les aménagements particuliers comme les voiries réservées pour bus, taxis, les haltes hors chaussées et même le réseau de voirie secondaire sont encore à faire.

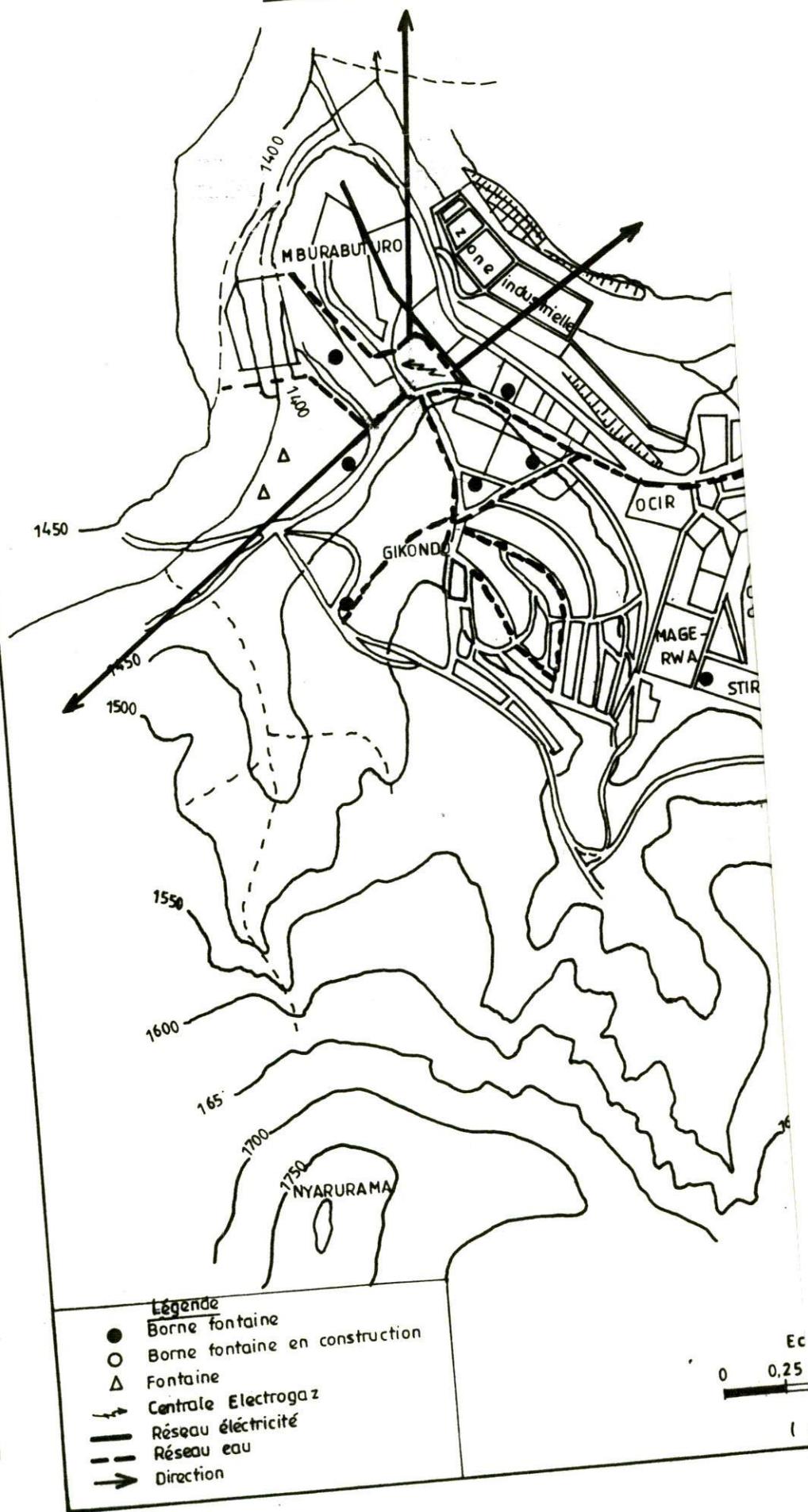
D'autre part, les infrastructures d'assainissement urbain sont absentes. Ceci pose le problème de l'hygiène domestique, celui des inondations, de la dégradation du milieu physique ou alors de l'existence en saison des pluies de flaques d'eau, biotopes privilégiés de moustiques et d'autres vecteurs de maladies.

Voici ce qu'indiquait à ce sujet le "Rapport d'activités mensuel" de Juillet 1966 du service de l'Hygiène de la Commune Urbaine.

Tableau 4

	Evacuation des déchets solides			Evacuation des eaux usées		
	Latrines					
Visite à domicile						
Familles sans latrines	17					
Familles avec latrines mal entretenues	31					
Nouvelles constructions de latrines		13				
Utilisation de poubelles à domicile			43			
Utilisation des compostières			13			
Participation à l'évacuation finale				69		
Evacuation dans des puitsards (puits perdus non profonds)					3	
Evacuation des puits perdus						19
Écoulement à ciel ouvert						3

FIG.7 RESEAU DE DISTRIBUTION D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ
 A GIKONDO en Mars 1988

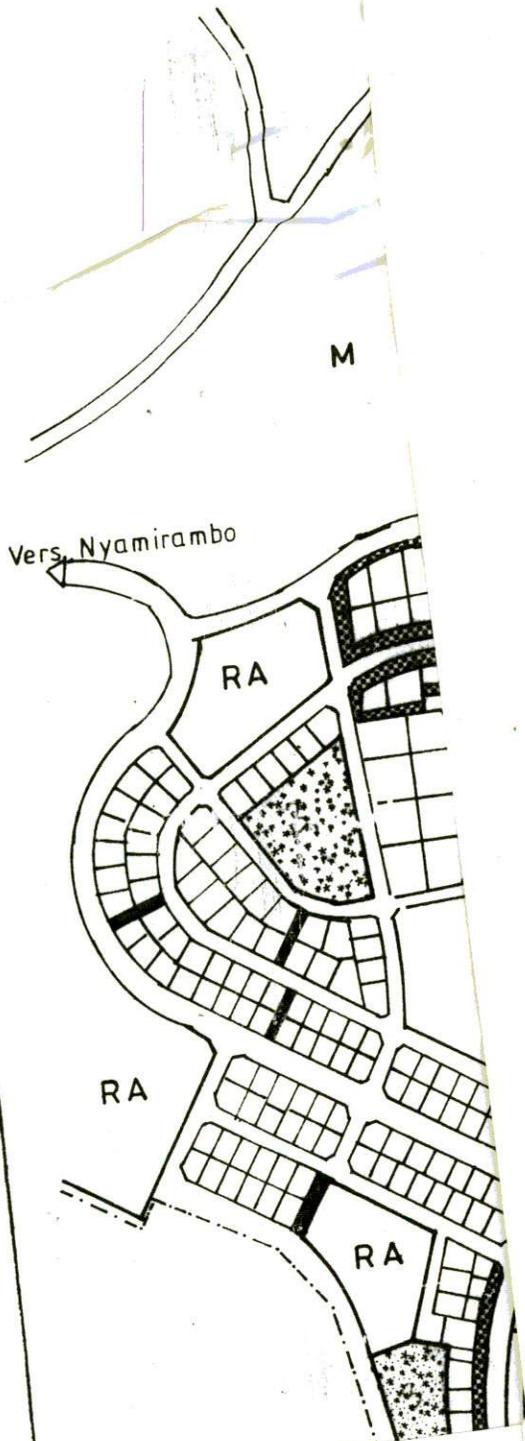


L'équipement en eau et en électricité reste encore faible même si Gikondo s'inscrit parmi les secteurs les mieux servis de la ville. En Mai 1987, on y relevait en effet 599 abonnés particuliers à l'eau et à l'électricité, soit 9 % du nombre total d'abonnés de tout Kigali, 6 bornes fontaines en fonctionnement et une septième en construction, Fig.7, et 237 abonnés au téléphone, soit 5,19 % du total de la ville.

Conclusion :

Du point de vue de l'urbanisation Gikondo n'a pas encore pris son aspect définitif et beaucoup reste encore à faire. Fig.8 Mais d'ores et déjà une problématique d'ordre socio-économique se fait jour dans ce milieu aussi hétérogène de par ses activités, ses caractéristiques d'habitat, son mode d'aménagement, d'équipement et d'accès aux infrastructures. Cette situation, pensons-nous, se répercute indéniablement sur le type de santé du quartier.

FIG: 8 QUARTIER



Chap. III LES FONCTIONS URBAINES. Fig.9

Introduction :

A Kigali, l'urbanisation s'étend rapidement et les noyaux urbanisés se développent en tâche affirmant le caractère de certaines zones.

I. Généralités.

Les quartiers de la ville se partagent en zones d'habitat, en zones d'activités ou d'administration, mais certains combinent deux ou la totalité de ces fonctions.

Ainsi Kacyiru et Kimihurura sont dévolus à l'administration et à l'habitat de bon niveau, essentiellement des cadres administratifs. Ils ont été devancés dans ce rôle par Nyarugenge qui abrite également l'essentiel du commerce et des services. Les autres quartiers à part Kicukiro, sont réservés à l'habitat moyen ou populaire, mais certains quartiers périphériques comprennent aussi des activités secondaires. Ceux-ci ont été choisis en fonction des contraintes et des disponibilités en sites. Il s'agit en l'occurrence de 6 zones d'importance diverses ayant chacun des caractéristiques et une vocation spécifiques.

- Nyarutarama et Karuruma sont réservés aux grandes entreprises
- la zone de Nyabugogo aux industries non polluantes ayant des besoins importants en eaux brutes
- celle de Gisozi, aux petites entreprises semi-artisanales et du secteur construction
- la zone Gikondo-Kicukiro concentre les entreprises moyennes non polluantes.

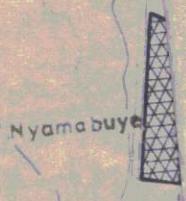
Dans le principe, ces différentes zones doivent posséder les mêmes caractéristiques du site, à savoir des terrains plats, bien drainés, de bonne portance au sol et bénéficiant d'une bonne desserte et se trouvant à proximité des grandes zones d'habitat moyen et populaire afin de limiter les déplacements. Il est évident que ces conditions ne sont pas toutes actuellement nécessairement bien remplies ni partout de la même façon.

Cependant, on reconnaît généralement que dans l'état actuel des choses, le circuit supérieur de l'économie est incapable de satisfaire l'offre de main-d'oeuvre et la demande des populations en produits de première nécessité. C'est pourquoi le secteur non structuré constitue actuellement un ressort fondamental dans la vie urbaine. Ce secteur "non structuré" dit aussi "informel" ou de "transition" coiffe un ensemble de productions différentes des exploitations traditionnelles d'autosubsistance agricole dans l'objet et la forme de leurs opérations, et exerce par ailleurs ses activités selon des normes de comportement distinctes de celles des entreprises modernes.

VERS BYUMBA
ES ET D'ACTIVITE
AND ENSEMBLE

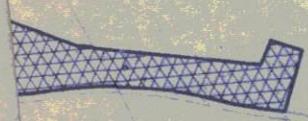
Nyagasazi S INDUSTRIELLES ET
IVITE

Nyamugali S ADMINSTRATIVES



VERS BUTARE

KIMISAG



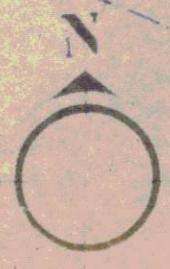
VERS KIBUNGO

NYAKABAN



NYAMIRAM

Akumunigo



tat

Source : MINITRAPE

B.A

En effet, les activités sont difficilement quantifiables, elles se caractérisent par l'unité de travail, c'est-à-dire la petite échelle de la production, la faiblesse des capitaux, le recours à des techniques simples accessibles à des populations souvent sans formation, des emplois temporaires, mouvants et un marché de travail non socialement protégé.

Ce secteur renferme une extrême variété d'activités : des activités liées à l'économie de production, c'est à dire tout l'artisanat multiforme dont la majeure partie concerne essentiellement des activités issues de l'urbanisation et des conditions nouvelles de la vie quotidienne. On peut citer l'alimentation, l'habillement, la construction, le travail du bois, la réparation et la mécanique, l'artisanat de récupération ... auxquelles on peut ajouter la bijouterie, l'art, la peinture Cet artisanat moderne est complété par un artisanat traditionnel mais en voie de disparition.

Ces activités artisanales ne représentent qu'une partie de ce secteur dont la plus importante, par le nombre de personnes qui en vivent, se situe dans le tertiaire. Ainsi la démultiplication des opérations commerciales fournit un grand nombre d'emplois, le nombre de boutiques, le nombre des "commerçants" est d'autant plus grand que le commerce est plus fractionné afin de permettre aux faibles revenus d'accéder aux produits de première nécessité; les établissements de loisirs sont nombreux. ainsi en 1978 on dénombrait dans la Commune Urbaine 80 bars, 100 restaurants, 39 dancings mais il y a aussi des cabarets non officiels et les ventes de "dessous de lit" en d'autres mots illégales, pratiquées généralement par des femmes libres. Ces dernières sont encore nombreuses malgré l'interdiction officielle qui les frappe.

Il s'agit généralement de divorcées, de veuves, de filles-mères mais aussi de plus en plus de jeunes filles qui, ne pouvant pas poursuivre leurs études pour une raison ou une autre refusent de rester sur les collines. Une autre fraction importante est constituée par le personnel de maison, activité exercée pour les 3/4 par les hommes (cuisiniers, lavadaires, jardiniers, gardiens) les femmes s'occupant surtout de la garde des enfants, mais le nombre de cuisinières augmente de plus en plus.

En 1977, le Minitrape estimait que 19 % des personnes de sexe masculin et 10 % de sexe féminin ayant une activité à Kigali, l'exerçaient dans les services domestiques. A ces métiers on peut ajouter les transports (portefaix, taxi-vélos, motos ...

L'importance du secteur informel est soulignée par son importance dans les prévisions pour l'emploi dans la ville de Kigali, telles que faites par le schéma Directeur de Kigali pour l'horizon 1995 - 2000.

Evolution des emplois à Kigali 1981 à 1995 - 2000.

Tableau 5. Situation **actuelle** (1981) Prévisions pour 1995 - 2000

	Situation actuelle (1981)	Prévisions pour 1995 - 2000
Population totale de la circonscription urbaine	130-140 habitants	500.000
Emplois agricoles	10.000	6.000
Emplois du secteur non structuré et services domestiques	13.500	64.000
Emplois du secteur moderne secondaire et tertiaire	21.500	65.000
Emplois totaux	45.000	135.000

Ainsi de 30 % en 1981 le secteur informel passera à 47,4 % du total des emplois en 1995, soit 49,6 % des emplois autres qu'agricoles. Ceci souligne, on ne peut mieux, l'importance qu'est appelée à prendre ce secteur en matière d'emplois à Kigali. Il est bien représenté dans tous les quartiers de la ville mais surtout à l'intérieur et à proximité du centre-ville pour l'artisanat (Nyarugenge, Cyahafi, Gitega, Bilyogo).

II. Les activités de Gikondo. Fig.9

Gikondo est à la fois une zone d'activités et une zone d'habitation.

En effet, de toutes, Gikondo se trouve être actuellement la zone de prédilection pour l'implantation des entreprises : De fait, étant la zone d'industries et de services la plus centrale de l'agglomération de Kigali, elle occupe une situation excellente aussi bien par rapport aux grandes zones actuelles d'habitat qu'aux clients et aux utilisateurs. Sa vocation industrielle concerne principalement les entreprises légères de taille moyenne non polluantes mais aussi portera de plus en plus sur des activités de commerce de gros, des entrepôts, des stations de maintenance et d'entretien... Elle est conçue de manière à former avec Kicukiro un pôle industriel mixte formant une seule unité de fonctionnement et cette tendance se renforce de plus en plus actuellement. Ce pôle couvrira au total 200 ha soit presque la moitié de la superficie totale réservée aux activités secondaires, soit 500 ha et sera, après Nyarugenge, le plus grand pourvoyeur d'emplois (32.000 emplois prévus).

Cependant, cette position privilégiée cache mal les contraintes du site (fonds de vallée et flancs de coteaux) qui non seulement posent de gros problèmes d'aménagement mais encore entraînent ceux de desserte et de circulation. De plus, elle semble inciter à l'implantation "frauduleuse" de quelques unités polluantes, telles l'Oxyrwa et la Tolibwa.

Mais Gikondo n'est pas seulement le siège d'activités secondaires et tertiaires supérieures, le secteur informel y est très fortement représenté. Ainsi dans le secteur de l'artisanat de production, nous y avons dénombré 10 ateliers de menuiserie, 2 ateliers de soudure et 2 ateliers de couture. Le commerce compte 122 boutiques, 10 bars, 21 restaurants, 35 cabarets, 6 dépôts de charbon, 7 dépôts de produits agricoles, 2 dépôts de fonta et 1 dépôt de primus.

La prostitution y est aussi assez développée. Nous avons par exemple enregistré pour notre période de référence 14 cas de sida, 660 cas de maladies vénériennes dont à peu-près 70 % concernent les femmes. Dans le miniquartier de Sodoma, 82 % des femmes chefs de ménage enquêtées par le Bureau Social Urbain vivent de ce métier.

Conclusion : Comme la plupart des métropoles des pays tropicaux, la ville de Kigali est atteinte du phénomène de macrocéphalie. C'est aussi une ville jeune dans un pays où l'exode rural est très prononcé. Cette situation entraîne inévitablement des problèmes multiples entr'autres celui de l'emploi. La structure des activités préfigure déjà la structure socio-économique de la population urbaine.

Chap. IV STRUCTURE SOCIO-ECONOMIQUE.

Introduction :

La population urbaine est tributaire de la jeunesse généralisée d'un pays où les jeunes sont majoritaires et du fait que ce sont ceux-ci qui forment l'essentiel de l'exode rural fruit d'une pression démographique forte et d'une scolarisation assez développée.

Ces jeunes migrants, d'abord déstabilisés dans un milieu qui leur est étranger, au bout d'une dizaine d'années, les liens avec les collines d'origine diminuant, s'habituent à la promiscuité de l'habitat urbain et se considèrent comme des citoyens même s'ils vivent dans des quartiers qu'on a difficile à qualifier d'urbains et s'ils exercent de petits métiers de rue ou de personnel de maison.

I. Les caractéristiques de la population de Kigali (d'après l'EDCV par l'IAMSEA, Mars 1986)

1) La pyramide des âges. Fig.10

L'allure de celle-ci atteste de la jeunesse de la population (base élargie), une fécondité élevée et un fort accroissement naturel. Les chiffres retenus sont de 35,26 ‰ pour le taux de natalité, 6,58 ‰ pour le taux de mortalité, soit un taux d'accroissement naturel de 28,68 ‰.

Globalement, la population masculine est plus importante surtout entre 15 et 29 ans. Cette prédominance des hommes sur les femmes serait liée au phénomène d'immigration par exode rural. Le nombre de femmes est aussi important entre 15 et 19 ans et ce, pour la même raison. Au delà de 29 ans, la structure par sexe de la population se normalise peu à peu, exprimant ainsi une baisse de la population en rapport avec l'augmentation de l'âge. Le taux de mortalité est en effet plus élevé chez la population adulte et vieille que chez les jeunes.

2) Les rapports de masculinité. Fig.11

La courbe représentant le profil de masculinité mettent en évidence certaines particularités :

Dans le principe, il naît plus de garçons que de filles; mais dès le jeune âge, un équilibre s'établit du fait du taux de mortalité élevé chez les garçons. Ainsi, ici, la courbe de masculinité montre dès le départ une tendance positive (115 %) mais décline progressivement jusqu'à 10 ans pour être négative (valeurs en dessous de 100) dans les tranches d'âges de 10 à 14 ans et de 15 à 20 ans.

Legende :



ZONES INDUSTRIELLES ET D'ACTIVITE



ZONES ADMINSTRATIVES

Limite de la C.U. Proposée
DEUTSCHE WELLE

24 000 Emplois

GISOZI



MUHIMA

CYAHAFI

RUGENGE

AGARA

44 000 Emplois

NYARUGENGE

GITEGA

BANDA

BILYOGO

17 500 Emplois

KINYIRU

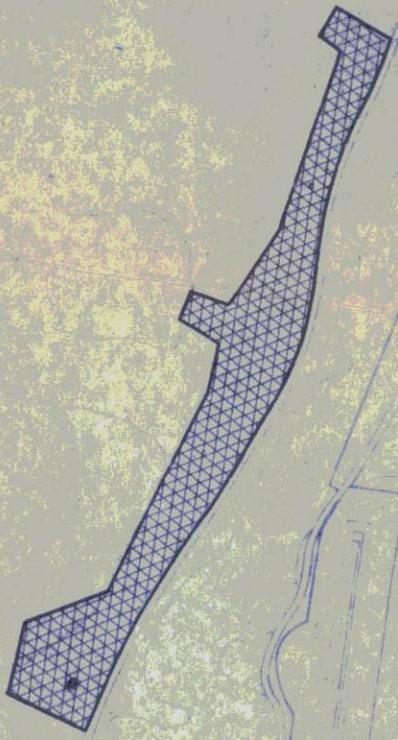
KINYURURA

17 000 Emplois

REMERA

Wakabanda

AEROPORT DE KANOMBE



Camp Militaire

VERS KIBUNGO

32 000 Emplois

GIKONDO

KICUKIRO

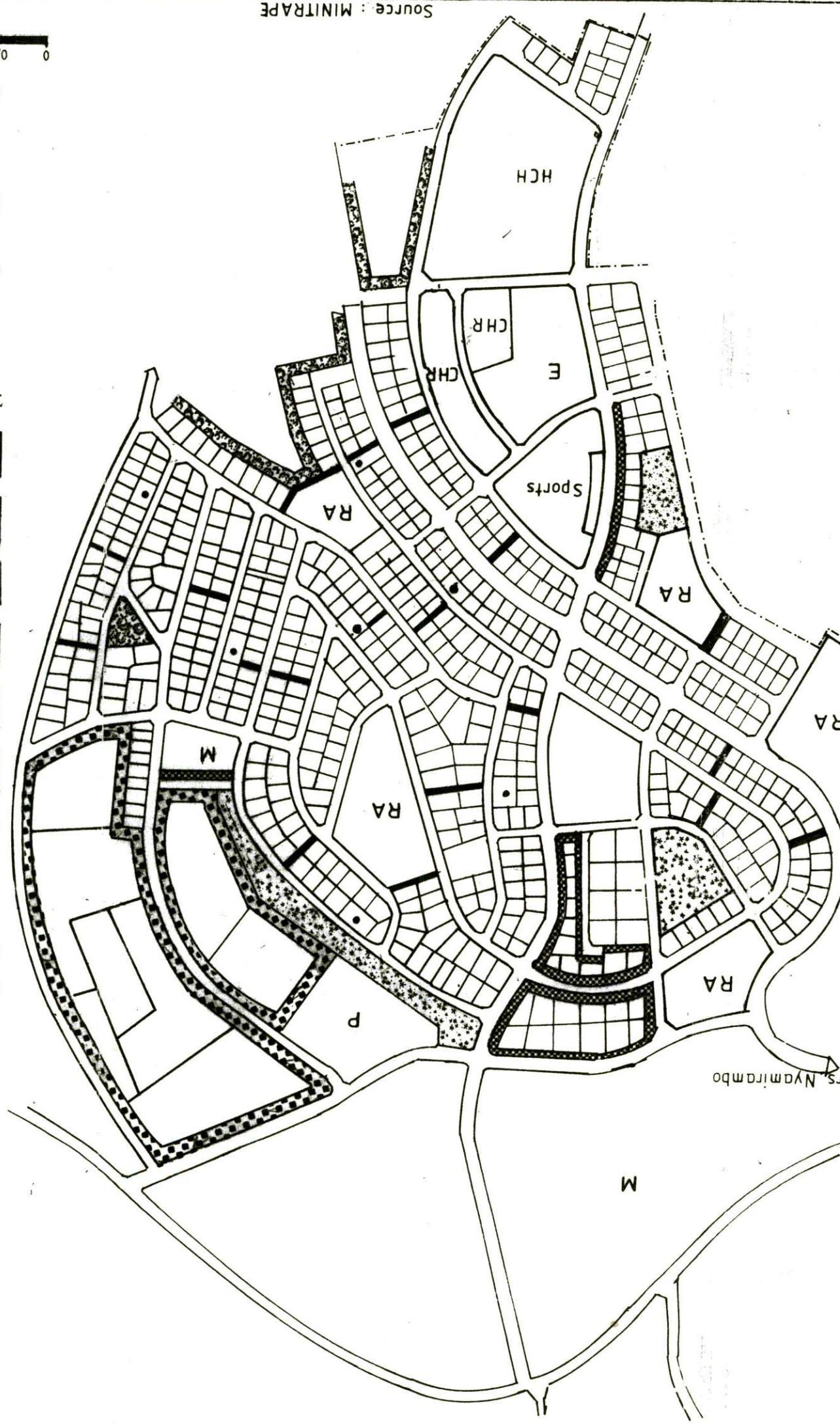
KAGARAMA

VERS NYAMATA

KIMISANGE

ZAMBO

FIG. 8 QUARTIER DE GIKONDO : PLAN PARCELLAIRE 1ère et 2ème Tranches



Source : MINITRAPE

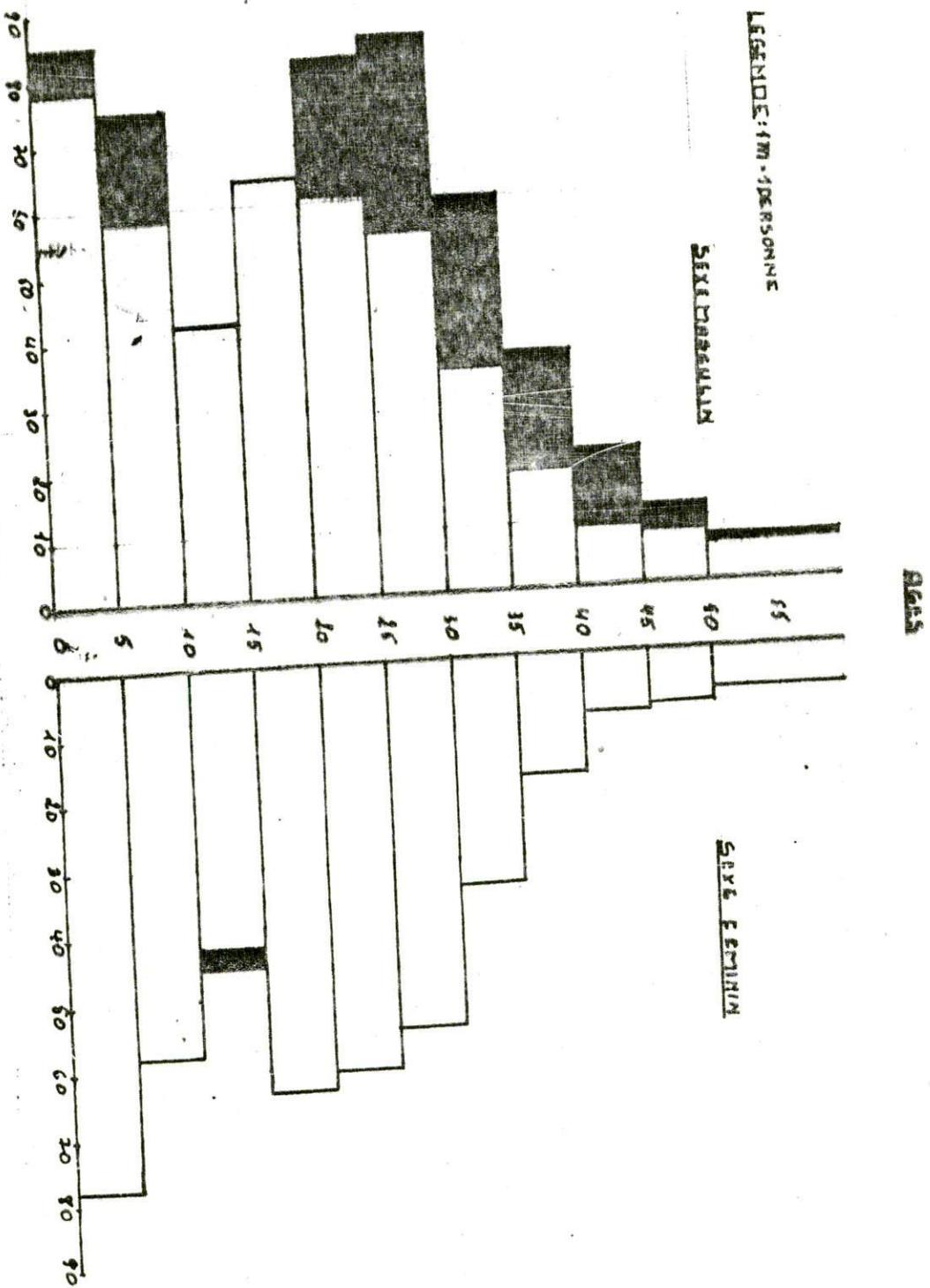


Echelle :



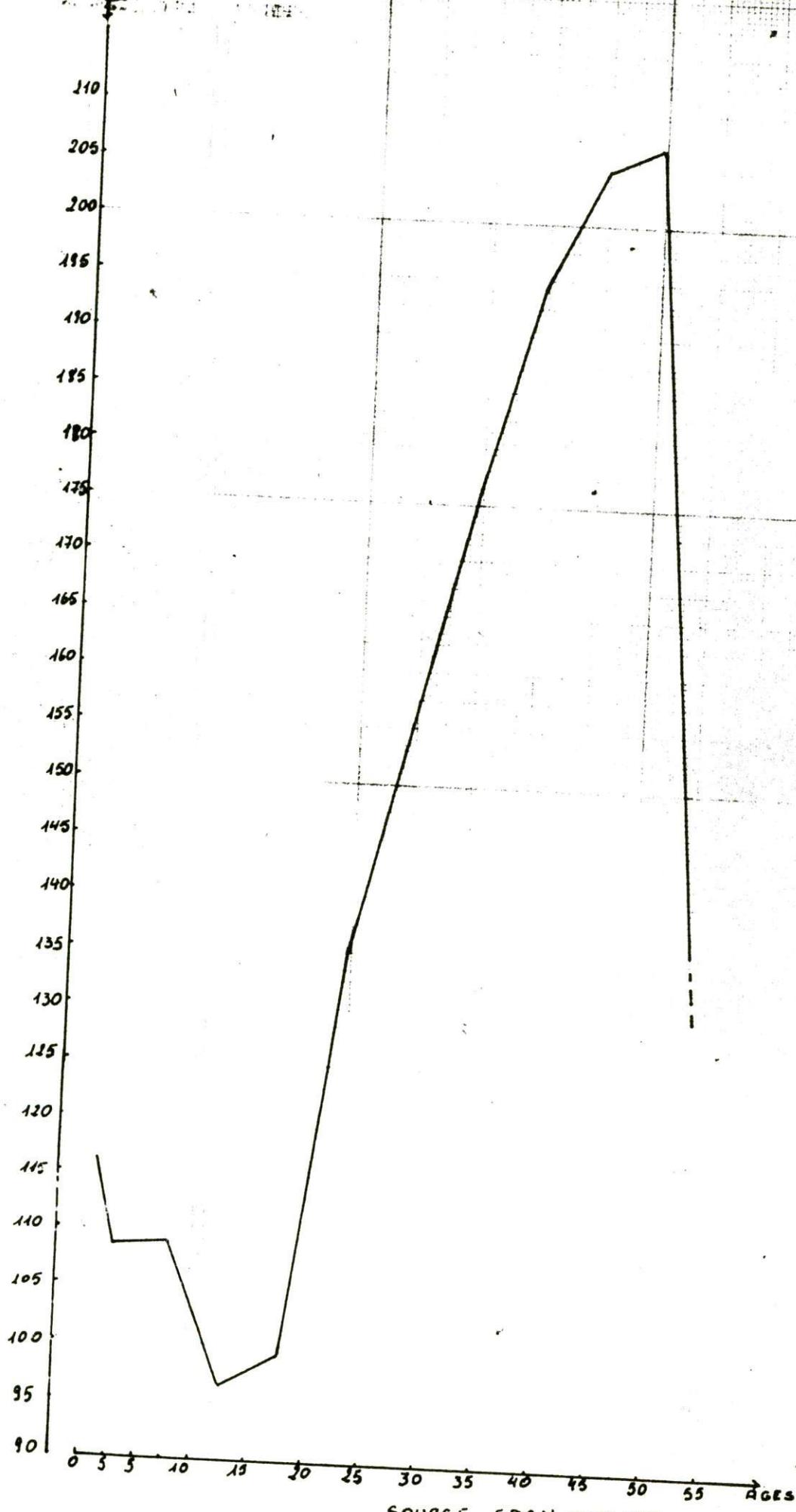
- Légende**
- PROJET DE PLAN PARCELLAIRE
 - P = Paroisse
 - M = Marche
 - E = Ecole
 - HCH = Habitat collectif moderne
 - RA = Réserve administrative
 - CHR = Réserve caisse hypothécaire du Rwanda
 - Passage pour piétons
 - Borne fontaine
 - Réserve industrielle
 - Commerce
 - Espace vert
 - Reboisement
 - Nouvelle voirie

FIG.10 PYRAMIDE DES AGES EN COMMUNE URBAINE DE NWERUGENGE EN 1985



SOURCE: ICHENIBR31985

Fig: 11 Taux de masculinité en commune urbaine de Nyarugenge en 1976



SOURCE EDCM. MARS 1986

La particularité qui s'observe ici, c'est que contrairement aux tendances normales des structures de population, le nombre d'hommes surpasse celui des femmes, supériorité en progression entre 20 et 49 ans et qui se prolonge même au delà de 50 ans même si elle accuse une baisse en valeur absolue.

3) La population selon le sexe et le niveau d'instruction.

Tableau 6.

Niveau d'instruction \ Sexe	Néant	Pri- maire	Secon- daire	Supé- rieur	Autres	Total
Masculin	25,77	49,74	16,16	5,14	3,19	100
Féminin	35,12	42,73	14,49	1,38	6,28	100
Moyenne	30,44	46,23	15,32	3,26	4,73	

Le tableau de fréquence montre que :

- Le taux de scolarisation reste faible à tous les niveaux de l'enseignement. En effet, moins de la moitié de la population a fréquenté le primaire, 15 % le secondaire et seulement 3 % le supérieur. Il apparaît donc que même à Nyarugenge, les habitants sont confrontés à un certain nombre de difficultés financières pour pouvoir pousser les études de leurs enfants.
- L'effectif absolu des hommes scolarisés est supérieur à celui des femmes à tous les niveaux d'enseignement.

4) La population selon le sexe et la situation matrimoniale.

68,7 % de la population urbaine sont célibataires avec une plus grande représentation chez les hommes (59 % contre 41 % chez les femmes) et ce, dans la mesure où se sont surtout les jeunes qui migrent en ville en quête d'un emploi stable, pour des raisons d'études ou à la poursuite d'un certain confort matériel.

- La proportion des mariages légaux est forte (18,7 % contre 9 % d'illégaux).
- Les séparés et les divorcés sont minoritaires (respectivement 1,1 % et 0,6 %) et parmi ceux-ci les femmes sont majoritaires (75 % contre 25 % chez les hommes).
- Les veufs et veuves sont en nombre négligeable à cause du remariage : 1,4 % au total mais le pourcentage des veuves est nettement supérieur à celui des veufs (87 % contre 13 %) du fait de la plus grande longévité des femmes, la polygamie et la difficulté pour les veuves de se remarier après 40 ans.

5) La population selon sexe et la catégorie socio-professionnelle.

Les femmes sont majoritaires uniquement dans la catégorie ^{Fig.12} des agriculteurs. Pour le reste des activités socio-professionnelles, la portion féminine est toujours la plus faible et devient même infime lorsqu'on arrive aux cadres supérieurs et aux ouvriers. De plus, on remarque que plus de la moitié de la population urbaine est sans emploi et 57 % de celle-ci est composée des femmes. Cela se vérifie même quant aux revenus : le nombre de femmes sans revenus est supérieur à celui des hommes de la même catégorie (56 % contre 44 % pour les hommes) bénéficient d'un revenu salarial. 12,79 % de la population dispose d'un revenu non salarial contre 1,03 % qui jouit d'un tel revenu tout en ayant d'autres ressources, ce qui prouve que la majorité des salariés vivent de leur salaire sans plus.

La population urbaine se caractérise donc essentiellement par sa jeunesse. Sa structure fait des hommes la majorité étant entendu que la migration est le fait à la fois des jeunes mais surtout des hommes. Cette ruée massive vers la ville des populations rurales ne correspond pas à la capacité d'offre d'emplois de cette dernière, d'où le nombre élevé de chômeurs. Gikondo n'échappe certainement pas à la règle.

II. Les caractéristiques de la population de Gikondo.

Gikondo est le secteur administratif le plus peuplé de la Commune Urbaine. Le Recensement effectué par l'Enquête Energie de l'IAMSEA estimait l'effectif de cette population à 18.178 habitants, soit 15,82 % de la population urbaine en 1983.

En appliquant la formule $P_1 = P_0 (1+a)t$; (a = taux d'accroissement), nous obtenons un effectif de 20.723 habitants en 1986.

Signalons tout de suite que les données spécifiques sur la population de Gikondo ne foisonnent pas. C'est pourquoi nous utiliserons ici les quelques rares informations fournies par l'EDCN et les résultats de l'enquête du Bureau Social Urbain sur le miniquartier de Sodoma à Gikondo. Ceux-ci, même s'ils ne nous dessinent pas la population gikondienne dans toutes ses facettes, ils nous en montrent néanmoins les tendances générales.

Ainsi, le cahier du Bureau Social Urbain n° 50 nous présente la situation suivante quant à l'origine et l'installation de Sodoma :

FIG: 11 REPARTITION DE LA POPULATION SELON LE SEXE ET LA CATEGORIE SOCIO-PROF
 FESSIONNELLE EN COMMUNE URBAINE DE NYABURIGENGE



SOURCE: E.D.L.N. MARS 1986

Origine

Tableau 7.

<u>Origine</u>	Hommes	Femmes	Total	%
<u>Ville</u> : Gikondo	-	2	2	
Nyarugenge	2	-	2	3
Sodoma	1	-	1	
Autres préfectures	84	50	134	74
Pays limitrophes	36	5	41	23
Total	123	57	180	100

Installation à Sodoma

Tableau 8.

Année	Hommes	Femmes	Total	%
1987	29	19	48	
1986	17	14	31	
1985	15	6	21	69
1984	10	3	13	
1983	11	1	14	
5 à 10 ans	28	9	37	21
+ de 10 ans	13	5	18	10
Total	123	57	180	100

Ces tableaux confirment l'origine migratoire de la population de Kigali en général et de Gikondo en particulier. En effet, 74 % des chefs de ménages proviennent des autres Communes et Préfectures, 23 % des pays limitrophes contre 3 % seulement des ressortissants de la ville de Kigali. Cette migration concerne essentiellement les hommes = 68,3 % contre 31,7 % pour les femmes. Ils attestent d'autre part de l'implantation récente du quartier, ou du moins de la mobilité de la population : 10 % seulement sont présents à Sodoma depuis plus de 10 ans, les autres (90 %) n'ayant fait que s'y ajouter par la suite.

Nous avons donc affaire à une population non enracinée, hétérogène, dont la présence dans le quartier s'explique par des raisons de "travail".

1. La taille des ménages. Fig.13

L'Enquête démographique en Commune Urbaine de Nyarugenge effectuée par l'IAMSEA en 1985/86 nous livre les données suivantes :

Tableau 9 Taille des ménages

Taille du ménage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	non déterminé
Ménages concernés	79	149	127	82	83	55	49	44	31	18	5	7	2	-	1	1	1	1	1	1	2

Ainsi donc, les ménages à 2 personnes sont les plus fréquents : 20,18 % du total. Les ménages dont la taille est supérieure à deux diminuent progressivement. Ceci fait encore foi de la jeunesse de la population. De plus, ces chiffres nous donnent une taille moyenne du ménage de 4,42 membres, ce qui correspond pratiquement aux chiffres relevés pour l'ensemble de la Commune Urbaine qui donnent comme moyenne 4,44 personnes par ménage.

2. Les rapports de masculinité.

Dans cette rubrique, nous avons des tableaux suivants :

Tableau 10 Répartition des ménages selon leur nombre de membres du sexe féminin

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Non déterminé	Totaux
223	141	127	102	74	38	20	8	-	2	-	-	-	1	2	738

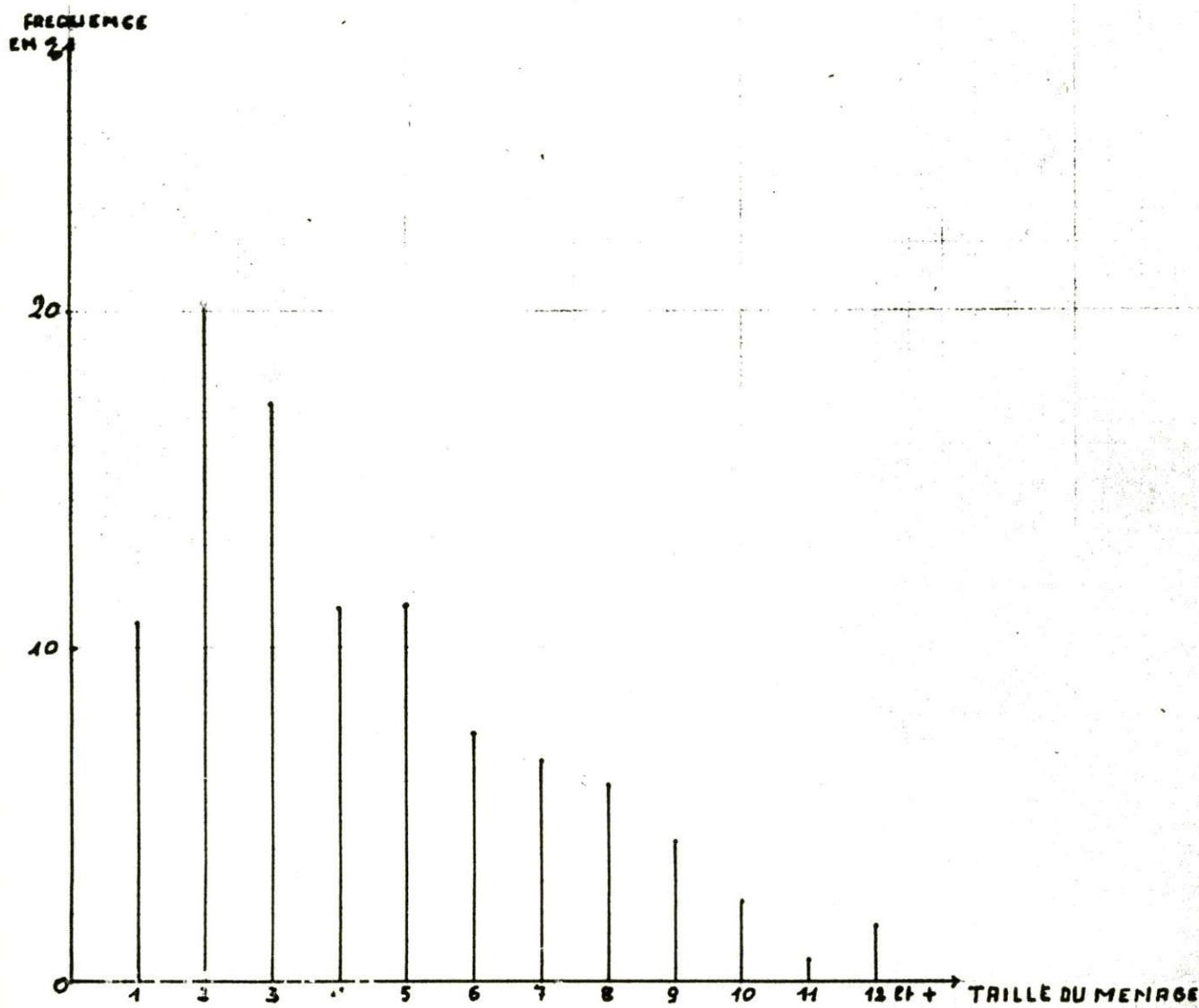
Répartition des ménages selon leur nombre de membres de sexe masculin

Tableau 11

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	18	20	Non déterminé	Totaux
44	177	211	139	80	49	22	6	4	1	4	-	4	1	1	2	738

Le rapport de masculinité est de 132,28 % soit 132 hommes pour 100 femmes. Celui de l'ensemble de la Commune Urbaine est de 128,33 %. La prédominance de la présence masculine s'explique dans les deux cas par les mêmes raisons.

Fig: 13 REPARTITION DES MENAGES SELON LA TAILLE DU MENAGE DANS LE SECTEUR GIKONDO



3) La population selon le sexe et la situation matrimoniale.

La situation à Sodoma se présente comme suit :

Tableau 12

	Hommes	Femmes	Total	%
Mariés	90	8	98	54
Célibataires	32	40	72	46
Divorcés	-	5	5	
Veufs	1	4	5	
Total	123	57	180	100

Ici 54 % des chefs de ménage sont mariés. Sous ce terme, il faut entendre un "couple", quelle que soit la nature et la durée de cette union (mariage civil, traditionnel, religieux, union libre etc..). La proportion de célibataires reste forte : 40 %. Les veufs et les divorcés sont minoritaires (2,8 % partout), mais leur part chez les hommes est trop faible pour ne pas dire inexistante et ce, certainement à cause du remariage. En gros, les tendances sont donc les mêmes que dans l'ensemble de la Commune Urbaine.

4) La population selon le sexe et la catégorie socio-professionnelle.

Tableau 13 A Sodoma, la situation se présente ainsi :

Professions	Hommes	Femmes	Total
Chauffeur	45	-	45
Petit Commerce	35	4	39
Mécanicien	7	-	7
Boy chauffeur	5	-	5
Fonctionnaire	5	-	5
Vendeur	4	2	6
Soudeur	3	-	3
Couture	-	2	2
Maçon	3	-	3
Lavadeur	2	-	2
Ouvrier	1	-	1
Technicien	1	-	1
Entrepreneur	1	-	1
Agriculteur	1	-	1
Veilleur	1	-	1
Autres occupations	-	1	1
Sans profession	9	48	57
	123	57	180

La proximité du parking explique que les chauffeurs et leurs aides constituent 39,5 % des métiers masculins. Mais ce qui attire surtout l'attention c'est la très faible proportion de la catégorie des fonctionnaires : 4,1 % du total des métiers. Les petits commerçants sont bien représentés : 31,7 % ainsi que les gagne-petits : 27,6 %. Remarquons également la part assez importante des sans emplois : 31,7 % de l'effectif total dont la majorité sont de sexe féminin : 84,2 % des inactifs.

Ces considérations obtenues par extrapolation ne montrent certainement pas le vrai paysage démographique et socio-professionnel de la population de Gikondo d'autant plus que, contrairement à la situation de la plupart des autres secteurs de la Commune Urbaine, elle est composée à la fois d'urbains et de ruraux. Mais comme elles ne montrent que les tendances, nous les considérons comme utiles pour notre cas.

III. L'habitat urbain comme reflet des catégories socio-professionnelles. (d'après Minitrape) Tableau 1

Le revenu permet de recouper les statuts sociaux, l'emploi et les modes d'habitat. A cet égard, la population urbaine se compartimente en 3 catégories socio-économique correspondant à 3 types d'habitat. Il s'agit des généralités portant sur l'ensemble de la circonscription urbaine.

1) Les habitants des quartiers chics ou cadastrés.

1 % des ménages seulement bénéficie de revenus supérieurs à 40.000 frws/mois. Ce sont les hauts fonctionnaires, la bourgeoisie industrielle et commerçante et pour une large part, de cadres expatriés. Ceux-ci habitent les zones résidentielles. Les logements font appel à des techniques modernes de construction impliquant des coûts élevés (entre 14000 et 29.000 frws/m²) suivant le standing, le niveau de finition et l'ampleur de la surface bâtie (généralement plus de 80 m²) et de ce fait ont recours aux organismes de crédit. La conséquence en est que ces logements généralement luxueux sont le plus souvent loués surtout à des expatriés. Ainsi, selon les estimations du Minitrape, 55 % de ceux-ci sont destinés à la location, 23 % sont occupés par les propriétaires et les 22 % restants sont des logements de fonction.

2) Les habitants des quartiers spontanés.

Les quartiers spontanés sont le fait des petits métiers et des petits salaires.

2.1. Les petits salaires :

20 % des ménages citadins vivent d'un revenu de 10 à 20.000 frws/mois. Ils forment un groupe intermédiaire entre les petits métiers et les classes moyennes.

Cette catégorie est essentiellement composée d'ouvriers, d'employés de bureaux et de commerce. Ceux-ci, grâce à la stabilité et à la régularité de leur revenu ont pu se construire un logement dans les quartiers populaires agglomérés dont ils sont d'ailleurs les principaux promoteurs-bâtitseurs. Ce sont les pourvoyeurs de logements pour les petits métiers. La valeur moyenne de leurs logements peut-être estimée à 150.000 frws.

2.2. Les petits métiers.

Selon les estimations du Service de l'Habitat du Ministère, cette catégorie renfermerait 55 % des ménages et a un revenu inférieur à 10.000 frws/mois. (En fait 10 % des revenus sont compris entre 5 et 10.000 frws et 45 % sont en dessous de 5.000 frws/mois). Il s'agit principalement de cultivateurs (11.600 ménages en 1982), de l'ensemble des apprentis et des travailleurs occasionnels, la majorité des employés domestiques, le petit personnel du secteur public et privé. Généralement primo-migrants et comptant probablement un nombre élevé de ménages à peu de personnes, la précarité de leur situation en fait dans leur majorité les locataires des quartiers populaires. Ils paient un loyer compris entre 1.000 et 3.000 frws/mois dans des logements dont la valeur est inférieure à 100.000 frws.

2.3. Les revenus moyens.

Ils constituent 15 % des ménages et leur revenu se monte de 20 à 40.000 frws/mois. Il s'agit essentiellement des cadres du secteur public et privé et d'une partie importante des artisans et des commerçants. Cette classe ne jouit pas d'un mode d'habitat adapté et comme elle ne peut pas accéder aux lotissements résidentiels trop chers, elle est devenue la captive de l'habitat populaire.

Ses logements ont une valeur allant de 100 à 200.000 frws.

Les petits métiers, les petits salaires et accessoirement les revenus moyens constituent donc la classe occupante des quartiers populaires agglomérés communément connus sous le vocable de "quartiers spontanés". Les logements sont généralement en sticks ou briques adobes, matériaux répondant à des coûts de construction peu contraignantes (3 à 6000 frws/m²) pour de faibles superficies construites (36 m² en moyenne). Le mode d'occupation se différencie peu de celui des quartiers dispersés ruraux, outre l'habitation principale, chaque parcelle comprend un deuxième logement ou un annexe qui lui permet l'existence d'un nombre élevé de locataires. L'enquête de 1977 estimait à 50 % le nombre des occupants propriétaires et à 42 % celui de locataires qui étaient pour la plupart des petits métiers ou des migrants récents. La réalité n'a pas changé depuis.

3) Les habitants de la zone rurale.

La circonscription urbaine de Kigali englobe de grands espaces ruraux. Ceux-ci se caractérisent au point de vue ^{de} l'habitat par le peu d'impact de la ville. L'habitat reste dispersé mais aussi traditionnel. La majorité des logements sont en sticks et potopoto et certains sont encore recouverts de paille. Ils ^{sont} le fait d'une population en majorité paysanne ne disposant généralement pas de revenu monétaire. Cependant, nous avons vu que ces zones comprennent aussi un habitat dispersé intercalaire. Celui-ci est généralement le fait de petits métiers : apprentis, travailleurs occasionnels, employés domestiques ou petit personnel du secteur public ou privé. Ces logements ne se différencient pas de ceux des quartiers spontanés.

Conclusion : L'hétérogénéité du paysage urbain de Gikondo est le reflet de la croissance urbaine de Kigali. Cette hétérogénéité spatiale entraîne-t-elle des niveaux de santé particulier à chaque paysage urbain ? Comment étudier ce phénomène ?

Chap. V LES INDICATEURS SOCIO-ECONOMIQUE DU NIVEAU DE SANTE.

Introduction : L'étude entreprise vise à établir le niveau de santé du secteur de Gikondo en fonction des indicateurs de santé de l'O.M.S. puis il s'agira de voir s'il existe une hétérogénéité spatiale et socio-professionnelle du niveau de santé en fonction des trois zones ou espaces géographiques urbains permettant une comparaison, à savoir une zone rurale, une zone ~~rurbaine~~ et une zone urbaine.

Enfin, nous examinerons l'influence de l'environnement sur la santé de la population. "le mot environnement est une traduction du terme anglais "environment" qui signifie milieu, ~~cadre~~ devie. Il comprend l'ensemble des facteurs physiques et sociaux qui constituent le milieu et dont la combinaison exerce les effets positifs ou négatifs sur l'épanouissement des individus." (9)

I. Les types d'indicateurs les plus utilisés.

Nous présentons les cinq groupes d'indicateurs les plus utilisés pour déterminer le niveau de santé d'une population (10).

1. Les indicateurs démographiques.

- Espérance de vie à la naissance
- Taux de mortalité générale et taux de mortalité spécifique par sexe et par âge
- Taux de morbidité par sexe, âge, profession, condition économique.

2. Les indicateurs des conditions sanitaires de l'environnement.

- Pourcentage de la population urbaine et rurale disposant d'eau potable salubre.
- Consommation d'eau potable salubre par habitant (litres par an)
- Pourcentage de ménages urbains et ruraux disposant de toilettes convenables.
- Pourcentage de ménages sans logement.
- Pourcentage de ménages vivant à plus de deux personnes par pièce
- Rapport entre la naissance de la population et l'augmentation du nombre d'unités d'habitation.
- Taux d'accidents par type d'accident, sexe, âge.

(9) CABANNE Ch. (sous la direction de) : Lexique de géo humaine et économique. DALLOZ. Paris 1984 p 156-157

(10) in SAN MARTIN H : Santé publique et médecine préventive, Masson Paris 1983 p 104-105

3. Les indicateurs de nutrition.

- Consommation quotidienne de calories par personnes.
- Consommation de lait, notamment dans la population infantile.
- Consommation quotidienne de protéines par personne.
- Pourcentage d'élèves des écoles primaires dont le poids est considéré comme insuffisant.

4. Les indicateurs de ressources et des activités de santé.

- Dépenses sa santé par habitant par an.
- Nombre de lits d'hôpital pour 100.000 habitants.
- Nombre de médecins et chirurgiens pour 100.000 habitants
- Nombre de sages-femmes et d'infirmières pour 100.000 habitants
- Taux d'occupation des lits d'hôpital.
- Pourcentage de la population par âge immunisée contre les maladies infectieuses.
- Pourcentage d'enfants nés dans les hôpitaux.
- Pourcentage d'accouchements assistés par un médecin ou une sage-femme.
- Pourcentage de consultations prénatales par rapport au nombre de femmes enceintes.
- Pourcentage de nourrissons sous contrôle de santé.
- Nombre de cas de tuberculose par rapport au nombre de morts par TBC.

5. Les indicateurs économiques et sociaux.

- Revenu moyen disponible par ménage.
- Relation entre le niveau de salaire et le coût de la vie.
- Taux d'alphabétisation
- Taux brut d'inscription dans le système scolaire (degré primaire, secondaire et supérieur).
- Pourcentage de la population économiquement active par sexe et par âge.
- Pourcentage de la population active en chômage.

En fonction de la documentation disponible et de nos possibilités d'enquêtes sur le terrain, nous n'avons retenu que certains aspects de chaque groupe d'indicateurs du niveau de santé.

II. Degré d'application à Gikondo.

En ce qui concerne l'observation des faits, nous avons adoptés deux voies ou méthodes : la voie indirecte, c'est à dire l'exploitation des données déjà acquises complétées éventuellement par l'enquête et la voie directe ou l'exploitation du questionnaire d'enquête sur le terrain.

1. La méthode indirecte :

Nous avons jugé bon de compulsier les documents réunis antérieurement portant sur le sujet aux fins de relever les données pouvant nous éclairer sur le niveau de santé de la population de Gikondo.

1.1. Les indicateurs démographiques.

En ce qui concerne ces indicateurs, nous avons pu bénéficier du rapport de l'Enquête Démographique en Commune Urbaine de Nyarugenge pour l'année 1985/86 de l'IAMSEA qui nous a fourni des renseignements utiles quant à la mortalité générale et spécifique par âge et par sexe. Malheureusement, il ne contenait aucune indication sur la morbidité. Celle-ci a été établie sur la base des statistiques sanitaires et des relevés des registres du Centre de Santé de Gikondo. Le Centre Hospitalier de Kigali a également été sollicité.

1.2. Les indicateurs des conditions sanitaires de l'environnement.

Le Rapport du Ministre sur "la consultation des bailleurs de fonds sur l'approvisionnement en eau potable" ne contenait aucune information utile. Nous nous sommes alors tourné vers l'Electrogaz dont le Service Statistique² mis à notre disposition toutes les données souhaitées en ce qui concerne la consommation et l'abonnement à l'eau et à l'électricité.

Pour les types d'aisance, nous avons pu bénéficier du rapport du Minisapaso sur "l'enquête sur l'Etat d'entretien des latrines" Juillet-Août 1985 ainsi que des rapports de visites à Gikondo du service de l'hygiène de la Commune Urbaine de Nyarugenge. Le bureau de secteur n'a pu nous être de quelque utilité.

Pour les accidents, nous avons utilisé les fiches et les registres de la Gendarmerie de Gikondo ainsi que l'étude de Magambo François "Accidents de la Route au Rwanda - Comment les éviter ?" Cependant nous n'avons pu relever aucune indication sur la répartition des accidents par âge et par sexe.

En ce qui concerne le logement, nous nous sommes reportés à la fiche d'enquête, qui nous a permis d'évaluer le taux de locataires, de propriétaires et autres ... ainsi que le taux d'occupation des pièces...

1.3. Les indicateurs de nutrition.

L'enquête nationale Budget-consommation en milieu urbain réalisée par le Ministère du Plan dès Novembre 1984 n'étant pas encore publiée, nous avons entrepris des mesures de poids et de taille des enfants de 7 ans dans les premières années des écoles primaires sises dans les différentes zones d'enquête ou en dehors de celles-ci mais qui en comprennent des ressortissants.

Cependant les enfants de 7 ans étant peu représentés, nous sommes allés jusqu'à 8 ans, des fois même nous avons considéré ceux de 6 ans mais toujours des premières années. Pour plus de conformité, nous avons, pour chaque zone, considéré un échantillon d'une vingtaine d'enfants tous sexes confondus. Ici, aussi, et à notre grand regret, la proportion entre les différentes catégories socio-professionnelles n'était pas bien respectée. L'état nutritionnel des enfants fut interprété selon les normes de l'O.M.S. (11)

1.4. Les indicateurs des ressources et des activités de santé.

Pour les dépenses de santé, nous nous sommes servi des relevés des registres de la Pharmacie de Gikondo de même que de la fiche d'enquête. L'enquête nous a également révélé le nombre des Abavuzi, Magendu et matrones seulement pour la zone rurale de Gikondo.

Quant au degré de la couverture sanitaire et d'accès aux soins, le Centre de Santé de Gikondo nous a donné toutes les informations et données nécessaires, également complétées par notre fiche d'enquête.

1.5. Les indicateurs économiques et sociaux.

Pour le taux de scolarisation, nous sommes parti de la constatation que le fait de révéler les inscriptions scolaires dans les établissements scolaires de Gikondo nous fournirait des données tronquées car certains élèves fréquentent d'autres établissements, nous avons alors préféré encore une fois nous fier à la fiche d'enquête. Il en est de même en ce qui concerne le taux d'alphabétisation.

Pour la population active, le revenu moyen disponible par ménage, le pourcentage de la population active en chômage, ne disposant pas de documents à cet effet vu que l'enquête "Budget consommation en milieu urbain 1978/79 de l'IAMSEA ne contenait pas de données spécifiques sur notre secteur et que l'enquête du Ministère du Plan est en cours d'exploitation, nous nous en sommes encore une fois remis à la fiche d'enquête.

2. La méthode directe.

Comme nous avons eu le loisir de le souligner, concomitamment à cette procédure, nous avons programmé une enquête au cours de laquelle nous comptions interroger des échantillons de ménages.

2.1. La base du sondage.

Elle comprend tout le secteur administratif de Gikondo, mais pour plus de commodité, nous avons considéré des zones réparties sur la base de critères géographiques par paysages urbains, mais nous avons fait en sorte qu'elles soient vraiment représentatives des phénomènes à étudier.

(11) OMS : Mesure des modifications de l'état nutritionnel. OMS Genève 1983

2.2. Echantillonnage :

Nous avons établi 3 types d'échantillonnage :

2.2.1. L'échantillon pour le niveau de santé global dans les espaces urbains.

A défaut de disposer d'une liste actualisée des ménages par zones d'autant plus que nous n'avions pas à notre portée le découpage utilisée par "l'enquête démographique en Commune Urbaine de Nyarugenge" du 23 Mars 1986 de l'IAMSEA, enquête dont le dépouillement n'était d'ailleurs pas terminé lors du début de notre travail, ne disposant également pas de celui utilisé par le "Recensement pour l'Enquête Energie 1983" du même établissement, nous avons choisi notre échantillon selon la méthode des itinéraires et en l'occurrence, nous avons pris comme base l'axe Gikondo-Nyanza, de la route principale Gikondo-Nyarugenge au Mont Nyanza. Sur cet axe, nous avons déterminé trois grappes, l'une représentant l'habitat spontané, l'autre l'habitat cadastré et la dernière l'habitat rural typique. L'enquête devait porter sur 150 ménages pour les deux premières et sur 100 ménages pour la dernière, soit au total 400 ménages. Cette disorsion quant au nombre de ménages enquêtés provient du fait que la zone urbaine n'a été lotie que récemment puisque le projet de plan parcellaire y afférant ne remonte qu'à 1981. Ainsi donc, la plupart des logements sont encore en construction et d'autres encore inoccupées.

2.2.2. L'échantillon pour l'étude de la pollution industrielle.

Les entreprises et maison d'exploitation oeuvrant à Gikondo nous ayant refusé l'accès aux registres de santé de leurs travailleurs, nous nous sommes rebattu sur une unité industrielle "L'Oxyrwa" où nous avons effectué une enquête sur la population habitant autour de l'usine. Comme cette dernière comporte deux bâtiments, l'un fabriquant l'oxygène et l'autre l'acétylène, nous avons pour l'aile de fabrication de l'oxygène, considéré un groupe de quatre ménages en fonction de la distance par rapport au bâtiment de l'usine, mais du côté de l'aile de fabrication de l'acétylène moins habitée, nous n'avons considéré chaque fois qu'un groupe de trois ménages. Ceci nous a fait au total 21 ménages. Les distances par rapport au bâtiment de l'usine s'échelonnent comme suit : 0-50m, 50-100m et plus de 100 m.

2.2.3. L'échantillon pour l'étude du rôle de l'environnement physique sur la santé.

Ici, nous avons étudié le marais de Gatenga qui se classe parmi les coupures au hiatus dans l'urbanisation. C'est un marais dont une partie est cultivée et dont l'autre reste naturelle.

Pour mesurer l'influence sur la santé (paludisme) par tranche altitudinale, l'enquête a porté sur trois groupes de 10 ménages. Chaque groupe comprend 5 ménages cultivant le marais et 5 autres exerçant d'autres professions et ce, en fonction de la situation par rapport au marais. Nous avons, à ce titre, suivi une cordena selon l'axe Gatenga-Murambi sur lequel nous avons pris 10 ménages au bas de versant, 10 ménages au milieu du versant et 10 autres au sommet, soit en tout 30 ménages.

2.3. L'analyse du questionnaire.

Le questionnaire pour les trois échantillons était identique (annexe I.) Celui-ci comportait 34 parties et était à remplir lors de l'interview du chef de ménage ou de tout autre membre âgé du ménage pouvant fournir les renseignements désirés.

Une fois le ménage reconnu, nous nous appliquions donc à déterminer l'autorité responsable ou son remplaçant à qui nous commençons par expliquer le but de l'enquête avant de le prier de bien vouloir répondre à nos questions. Quelques précisions sur le questionnaire doivent être données :

- 2.3.1. Le ménage : Le ménage, nous l'avons pris comme un groupe de personnes qui, généralement unies par des liens familiaux, vivent sous un même toit et prennent habituellement leurs repas ensemble. Pratiquement, ce groupe se trouve placé sous l'autorité reconnue d'un chef de ménage, celui-ci étant celui qui subvient aux besoins essentiels dudit ménage. Nous noterons cependant les cas particuliers suivants :
- un groupe de célibataires vivant sous un même toit et prenant au moins un repas par jour ensemble sera compté pour un ménage.
 - un groupe de célibataires vivant sous un même toit mais ne prenant pas de repas en commun, chaque célibataire sera pris pour un ménage.
 - Un restaurant ou bien une communauté ne forme qu'un seul ménage que lorsque tous les membres vivent sous ce toit. Le chef de ménage sera le responsable de la communauté ou celui qui, en son absence, sera revêtu de la plus haute autorité.
 - Nous avons considéré la population de droit des ménages. On a considéré comme membre du ménage tout individu vivant dans le logement et ayant une durée de séjour d'au moins un an. Nous avons exclu tous ceux qui, membres de la famille ont une durée d'absence même temporaire de 1 an.

2.3.2. Le Métier : Dans cette rubrique, nous parlons entr'autres de "Professions indépendantes" et d'"autres professions".
Les professions indépendantes : nous entendons par là toutes les professions ou métiers privés autres que le commerce, exercés pour son propre compte sans obligation vis à vis d'un patron autre que soi-même.
Exemple : un menuisier, un soudeur, un charpentier, un mécanicien ... privés; un artiste, un médecin, un avocat ...privés.

"Autres métiers" ou professions : Il s'agit des professions ou métiers autres que l'agriculture, les professions indépendantes, le commerce, celles concernant la catégorie des ouvriers et des employés.
Exemple : un vendeur au marché, un domestique, un veilleur, un jardinier...

2.3.3. L'habitation : Pour les besoins de l'enquête, nous avons considéré comme "habitation" ou "logement" un local distinct et relativement indépendant utilisé comme habitation même s'il n'a pas été construit dans ce début. L'unité d'habitation ou logement sera donc une maison ou partie de maison, un ensemble de bâtiments, un bâtiment ou partie d'un bâtiment où résident un ensemble de personnes prenant au moins un repas en commun. Nous ne faisons pas de distinction entre ménage et unité d'habitation, ce qui signifie qu'à chaque ménage correspondra un logement et à un logement un ménage.

2.3.4. Nombre de pièces : Il s'agit de pièces à usage de chambre ou pouvant être utilisé comme telle en cas de besoin. Nous pensons pour ce dernier cas au salon, à la salle à manger, à l'exclusion du débarras.

2.3.5. Type de lieux d'aisance : Nous considérons comme latrine collective celle qu'utilise plusieurs ménages et comme latrine individuelle celle qui est à l'usage privé d'un ménage.

2.3.6. Evacuation des déchets : Une rigole est, surtout dans le cas de l'habitat groupé, une excavation serpentant au milieu des habitations et où sont deversées les eaux usées provenant des ménages qui lui sont riverains

2.3.7. Diagnostic de santé de la famille :

- DAV signifie Diagnostic Actuel vrai, c'est à dire celui établi en bonne et due forme par le personnel médical.
- DAS ou Diagnostic Actuel Supposé, c'est à dire non vérifié ou établi par une personne appropriée. C'est celui imaginé par le patient.
- DDV ou Diagnostic Dernier Vrai, dernier signifiant de la saison passée.
- DDS ou Diagnostic Dernier Supposé.

Dans le Diagnostic supposé en zone rurale, nous parlons dans le cadre des parasitoses, souvent de "inzoka" que nous traduisons par "autres vers". En fait, ce terme est à utiliser avec précaution. Il peut bien signifier helminthiases intestinales tout comme il peut exprimer tout malaise abdominal voire même tout malaise interne. C'est un terme plutôt mal défini.

2.4. La Collecte des données.

2.4.1. Le calendrier des opérations :

Cette recherche sur "URBANISATION ET SANTE :

L'exemple de Gikondo, Secteur de Ngali, Capitale du Rwanda, s'inscrit dans le cadre des travaux de fins d'études du niveau licence.

Le thème de l'enquête a été arrêté en accord avec le Professeur Jean François Gotanègre et a été accepté par le Conseil de Faculté en Mai 1987. La première enquête devait être effectuée en saison sèche, c'est à dire de Juin à Août 1987, la deuxième en saison intermédiaire, c'est à dire de Septembre à Novembre et la troisième en grande saison des pluies, c'est à dire de Mars à Mai 1988.

Seulement des modifications sont survenues au cours de ce travail : En effet, l'enquête de saison sèche s'est déroulée comme prévue, mais celle devant avoir lieu à partir de Septembre a dû être reporté à fin Décembre et début Janvier en raison des cours et l'enquête de la saison des pluies a dû être annulée car l'expérience avait démontré que l'échantillon enquêté réagissait négativement quand le sondage était répétitif. Cependant nous considérons que septembre, octobre et novembre donnent une idée de la situation sanitaire en saison des pluies parce que Septembre, Octobre, Novembre étaient humides selon $P=42^{\circ}$. Signalons en effet que les questions posées au cours de l'enquête concernaient les cas de maladies survenues au cours de toute la saison.

2.4.2. Déroulement pratique de l'enquête.

Des ménages à enquêter étant nombreuses, 451 au total (400 + 30 + 21), il est tout de suite compréhensible qu'il était matériellement impossible de mener seul l'enquête. C'est pourquoi nous avons mis le Service des Enquêtes et Statistiques de la Commune Urbaine à contribution et ceux-ci ont mis à notre disposition deux de leurs enquêteurs. Deux élèves de classes terminales des humanités résident à Kicukiro nous ont également prêté leur concours d'autant plus que les sondages étaient chaque fois effectués en période de vacances. Pour ces derniers, nous avons fait au préalable quelques séances d'exercices pour les habituer à ce genre de travail.

3. Les difficultés rencontrées.

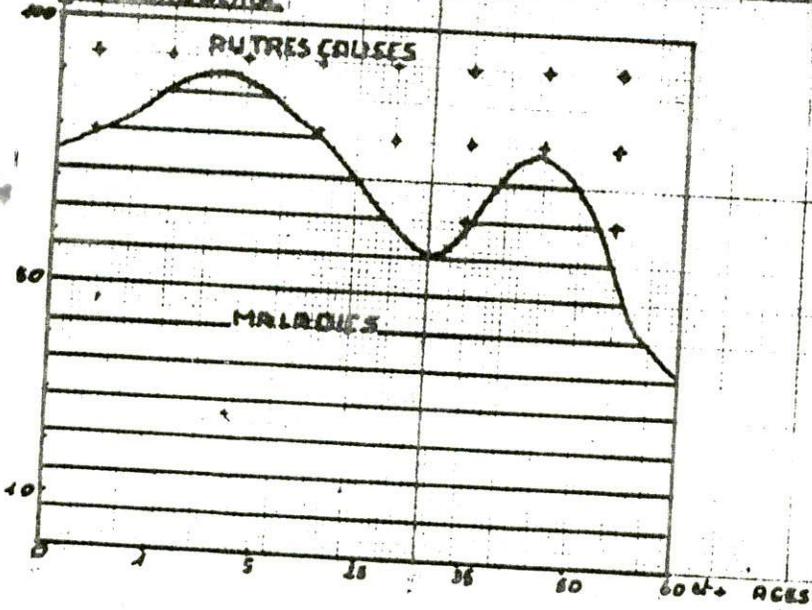
- Nous n'avons par exemple pas pu accéder aux registres de santé des maisons d'exploitations et d'activités. Nous nous sommes, une fois de plus, vu obligé d'avoir recours à une enquête sur terrain autour d'une unité industrielle "L'Oxyrwa". Malheureusement son accès nous a été refusé pour, paraît-il, des raisons de sécurité, l'usine ne possédant pas d'assurance pour les visiteurs. Mais les rapports de visites du service de l'hygiène du Minisapaso ont pu combler toutes les lacunes qui pouvaient se présenter.
- La période de référence antérieurement fixée à l'année 1986 n'a pu être retenue. Nous avons été amenés à l'échelonner de juin 1986 à mai 1987 et ce, pour deux raisons essentielles :
 - les données devaient couvrir toute une année climatique, c'est à dire quatre saisons.
 - D'autre part, le service statistique du Centre de Santé de Gikondo n'a été créé qu'à partir de Mai 1986.
- Les registres de santé du Centre de Santé de Gikondo n'ont pas pu nous fournir tous les renseignements souhaités. En effet, à part le service labo, les autres ne donnent aucune indication sur le lieu de résidence des malades étant donné que ceux-ci emportent leurs fiches sans que le service en garde des doubles.
- Le Centre Hospitalier de Nigali nous a mis devant la même situation. Là aussi, à part le service pédiatrique, les autres ne mentionnent pas dans leurs registres le lieu de résidence mais bien le lieu d'origine.
- L'échantillonnage répété pour saisir l'évolution du niveau de santé sur une année a été un semi-échec. Nous n'avons pu faire que deux passages sur quatre prévus et les personnes enquêtées ont modifié leur comportement. La deuxième visite fut limitée.

Conclusion.

Nigali est une ville récente. Cela se concrétise dans la morphologie urbaine et dans la structure socio-économique de la population. Le problème qui se pose est de savoir si la compartimentation qu'on y décèle se répercute sur les niveaux de santé, s'il y a une pathologie typiquement urbaine différente de celle du monde rural. C'est ce que nous allons essayer d'analyser.

FIG: 4.4

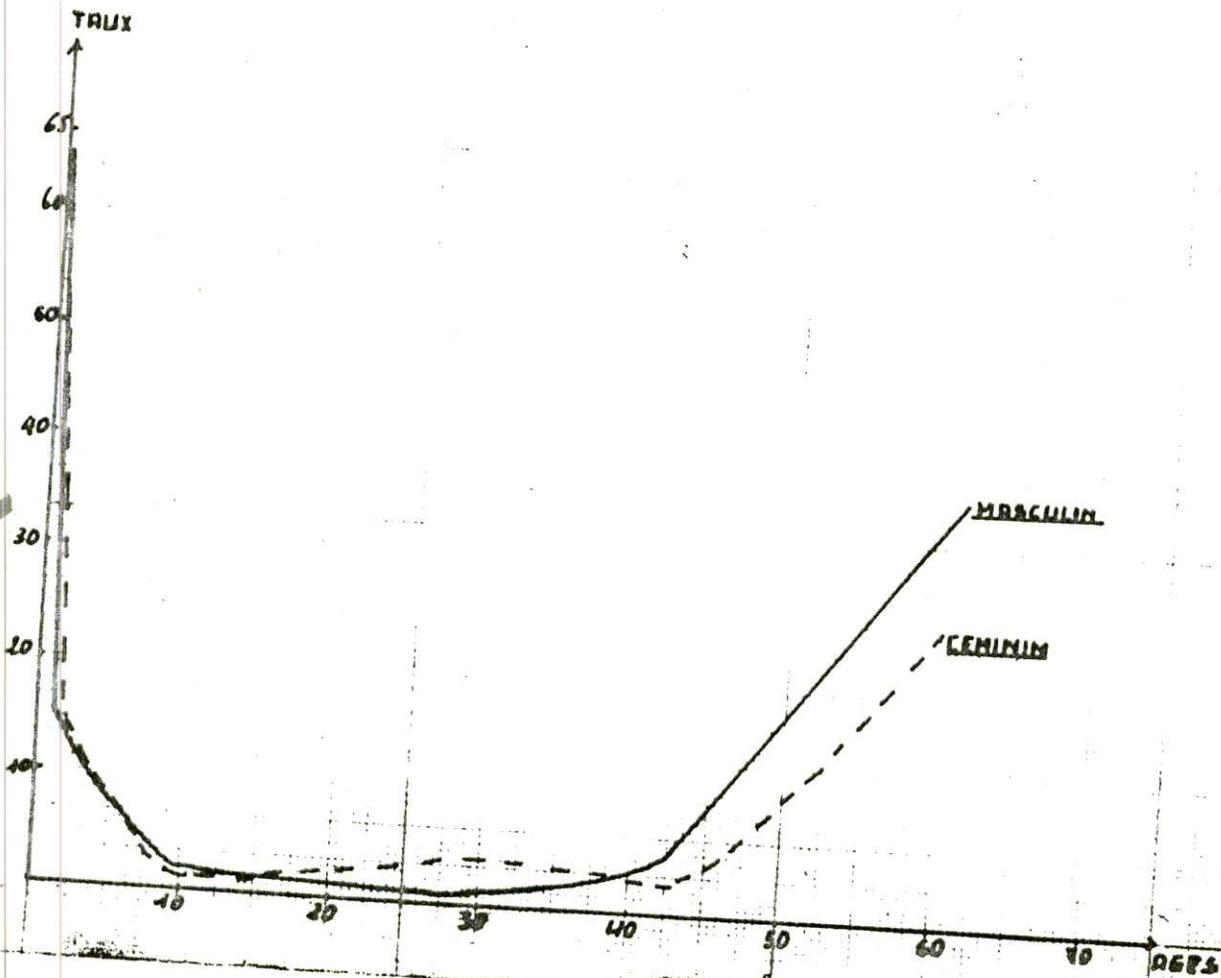
REPARTITION DE DECES DES 12 DERNIERS MOIS SELON L'AGE DE CES ET LA CAUSE DANS LA COMMUNE URBAINE DE NVARUGENGE



SOURCE: ECH. NVA 1996

FIG: 15

TAUX DE MORTALITE PAR AGE ET PAR SEXE DANS LA COMMUNE URBAINE DE NVARUGENGE



Le faible taux de mortalité atteste de l'amélioration de la qualité de la vie et de celle de la couverture sanitaire. Mais les maladies demeurent les grands responsables de nombreux décès.

II. La morbidité générale. Fig.16

La morbidité dans Gikondo ne se différencie en rien de celle observée dans tout Kigali.

En effet, dans l'analyse des données chiffrées relatives à la pathologie dans Gikondo et même dans tout Kigali, ce qui frappe, c'est d'abord l'importance des parasitoses. Celles-ci se taillent la part du lion en constituant 54,2 % de la morbidité recensée au C.H.K. et 60,8 % de celle enregistrée au Centre de Santé de Gikondo. Par parasitoses, nous entendons ici essentiellement le paludisme et les verminoses.

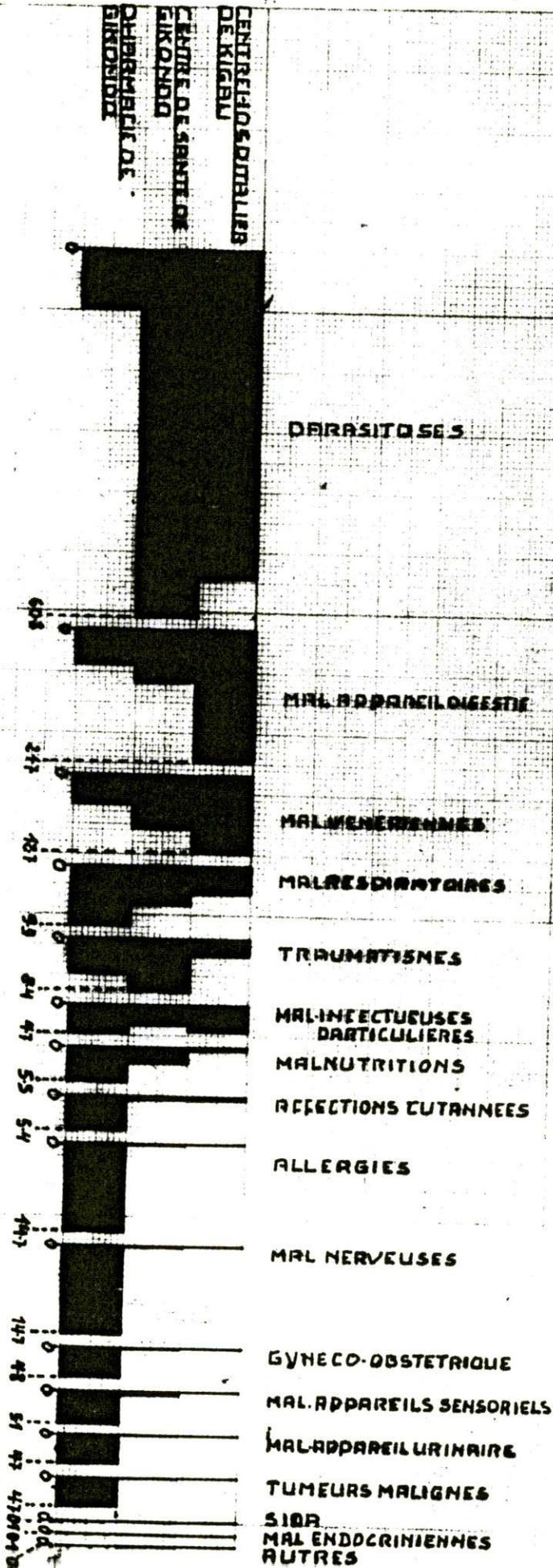
Si on fait la part de chacune de ces affections, on se rend compte, dans le Centre de Santé de Gikondo, que le paludisme à lui seul constitue 65,9 % des parasitoses, les amibiases 9,5 % et les verminoses, le reste soit 24,6 %. Les maladies de l'appareil digestif et les maladies vénériennes sont, après les parasitoses, les affections les plus importantes. Les premières interviennent pour 21,7 % au C.H.K. et 8,4 % à Gikondo et les secondes pour 22,7 % au C.H.K. et 9 % à Gikondo. Après viennent les maladies respiratoires : 4,4 au C.H.K. et 6,3 % à Gikondo.

Les données de la pharmacie de Gikondo laissent une place prépondérante aux allergies (13,5 %), aux maladies nerveuses (14,7 %), puis, aux maladies respiratoires (9,9 %) et enfin aux parasitoses (9,5%). Cette distorsion par rapport à la situation présentée dans les deux centres de soins provient du fait que la plupart des maladies courantes sont, dans ces centres, traitées sur place alors que les maladies réclamant une médication spécialisée obligent à recourir aux pharmacies, de même que les affections simples n'exigeant pas de diagnostic officiel.

Une autre observation à faire, c'est que la distribution des parasitoses reste importante toute l'année et ne connaît même pas de rémission en saison sèche même si elles accusent un certain fléchissement. D'autre part, leur distribution par âges montre un fait étonnant: Il a été démontré, surtout dans le cas du paludisme dont nous avons souligné l'agressivité dans notre milieu, que la tranche d'âge de 0 - 4 ans reste la plus atteinte, les enfants étant lourdement infectés dès les premiers mois de leur vie malgré la protection normale des anticorps transmis par leur mère. Ceux-ci entraînent normalement une apparition rapide d'une résistance immunitaire, qui se renforce à mesure qu'elle est sollicitée.

Fig. 46

DISTRIBUTION DES MALADIES A KIGALI DE JUIN 1986 - MAI 1987



Or, dans notre cas, la situation, au lieu de s'infléchir en conséquence, connaît plutôt une certaine recrudescence.

Cela, à notre avis, atteste, du moins dans les cas précis du paludisme, et des parasitoses en général que des facteurs autres que le milieu physique doivent être mis en cause.

A première vue, la morbidité générale dans la ville de Kigali présente une similitude avec le monde rural. La question est de savoir s'il n'existe vraiment pas de pathologies typiquement urbaines.

III. Les pathologies typiquement urbaines.

Quand on parle de pathologie, on se réfère toujours aux nuisances affectant la vie physiologique. Or, il existe, surtout en milieu urbain, une autre forme de pathologie plus subtile qui échappe à l'attention, liée celle-là à l'environnement socio-économique et culturel. Il est de notoriété publique que la ville est toujours un milieu soumis aux oppressions de dégradation de l'environnement physique, biologique et chimique et que les grandes concentrations sont à l'origine de phénomènes qui destructurent l'environnement social.

En effet, beaucoup de problèmes se posent en ville :

- Le surpeuplement de l'agglomération et la multiplication des quartiers spontanés suite à l'afflux massif des gens en quête du travail, du bien-être, des études.
- L'exode continu sans offre d'emplois corrélaté.
- Les nouveaux citadins en butte aux effets de la vie urbaine.
- La promiscuité dans les quartiers souvent surpeuplés d'habitat précaire et sous intégré...

Tout ceci pose le problème de l'organisation sociale en milieu urbain dans la mesure où l'accroissement incessant du taux démographique et ses corollaires se traduit par l'accroissement de la misère, du banditisme, de la prostitution et de la débauche qui sont une forme de sociopathie.

A Gikondo, ce problème se pose avec acuité : nous avons déjà signalé l'ampleur des zones urbaines, zones occupées par une population souvent affectée par les problèmes de pauvreté.

1. La prostitution.

Un des symptômes de cet état de fait est l'ampleur de la prostitution. Selon les chiffres recueillis auprès du Centre de Santé de Gikondo pour notre période de référence, celle-ci affecte plus de 3 % de la population du secteur.

En effet, nous avons le tableau suivant pour les maladies vénériennes.

Tableau 15.

Ages	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	Tot.
Cas				14	78	90	40	14	6	2			249
	18	7	2	67	158	102	40	8	2	5		1	410

Ces chiffres sont certainement en dessous de la réalité si l'on pense que la plupart des malades pratiquent l'automédication. Ils constituent cependant une indication valable qui montre le problème dans toute son étendue. Comme on le voit cette pratique commence très tôt chez les deux sexes, mais elle concerne surtout les jeunes adultes : 90 % des cas. La fréquence est surtout élevée entre 20 et 29 ans : 65,4 % du total, autrement dit surtout chez les jeunes célibataires des deux sexes. Elle est en évolution régressive en fonction de l'âge. Fig.17

Pire encore, la prostitution est un métier; Il est bien sûr difficile de connaître la proportion de ceux qui en vivent car ceux-ci ne se déclarent jamais du moins officiellement.

Mais, pour se faire ne fut-ce qu'une idée, empruntons la parole au Bureau Social Urbain, dans les conclusions de son enquête partielle dans le miniquartier de Sodoma en Secteur Gikondo. Cette enquête visait, rappelons-le, à plaider la cause des mal lotis et à montrer qu'il y a un lien entre les mauvaises conditions de logement et la délinquance.

Ainsi dans la rubrique "Etat civil" nous avons l'aperçu suivant:

Tableau 16

ETAT CIVIL

	Hommes	Femmes	Total	%
Mariés	90	8	98	54
Célibataires	32	40	72	
Divorcés	1	5	5	46
Veuufs	1	4	5	
Total	123	57	100	

et de commenter : " on ne s'étonnera pas trop que la majorité des femmes, chefs de ménage, se déclarent "célibataires".

Dans la rubrique "profession" on fait état de la situation suivante :

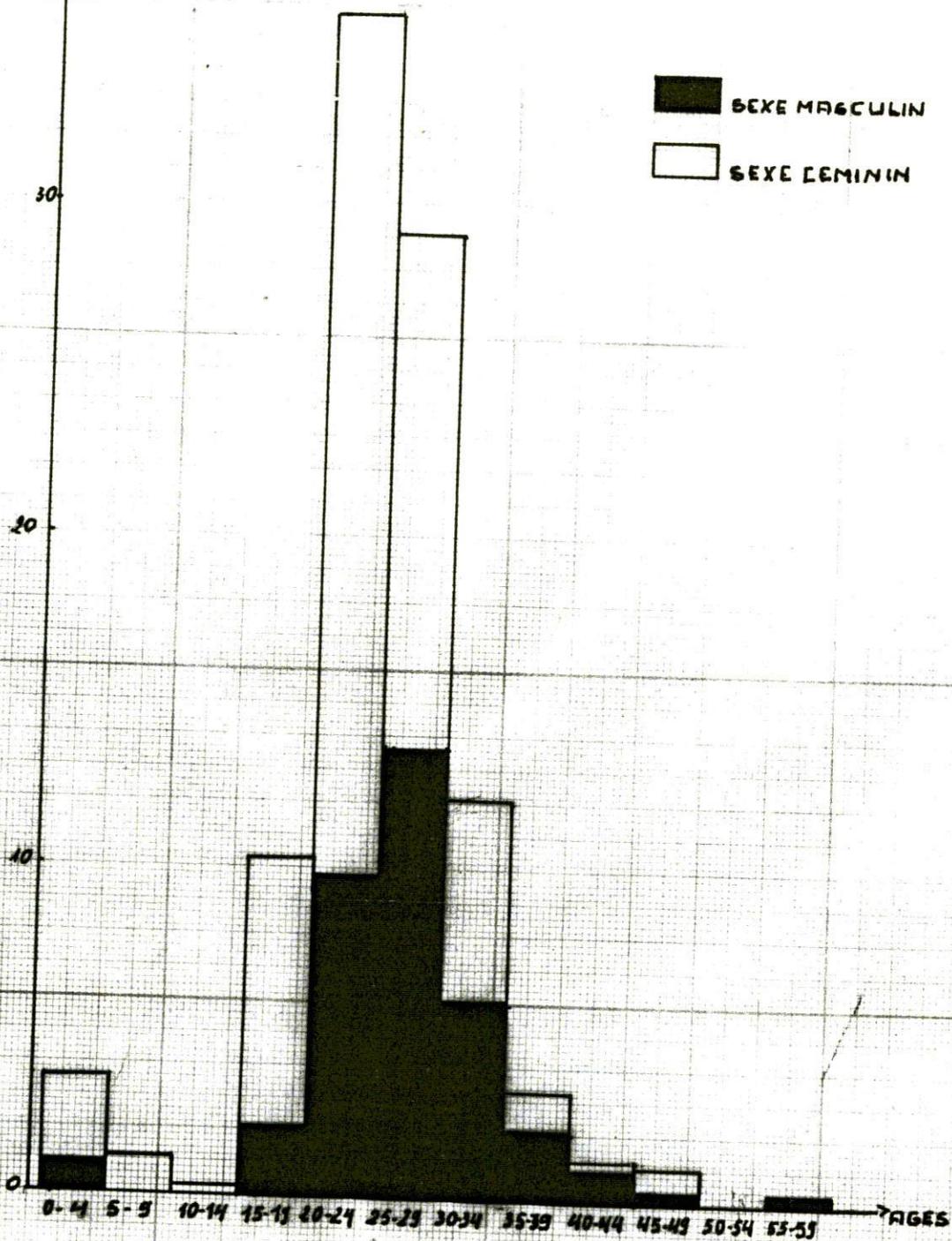
Tableau 17

Femmes

Profession	Effectif
Sans profession	35
Chômeur	12
Petit commerce	4
Vendeuse	2
Culture	2
Autres occupations	2
Total	57

FIG: 17 DISTRIBUTION DES MALADIES VENERIENNES PAR AGES ET PAR SEXES EN SECTEUR GIKONDO

FREQUENCE EN %



commentée comme ceci : "35 sur 57 femmes sont classées dans la catégorie "sans profession" déclarable ! Le lecteur comprendra, 12 autres se déclarent "sans travail". Faut-il les ajouter à la première catégorie ? Nous totaliserons ainsi 47 femmes chefs de ménage sans profession déclarable soit 82 % !". Plus loin, il est dit "44 enfants de 18 ans et moins vivent avec des femmes-chefs de ménage qui se déclarent célibataires ou non mariées. On peut présumer que ce sont des enfants sans pères reconnus."

Nous avons donc affaire ici à un cas d'espèce, le malheur fait que ce ne soit pas un cas isolé.

2. La violence : Fig.18

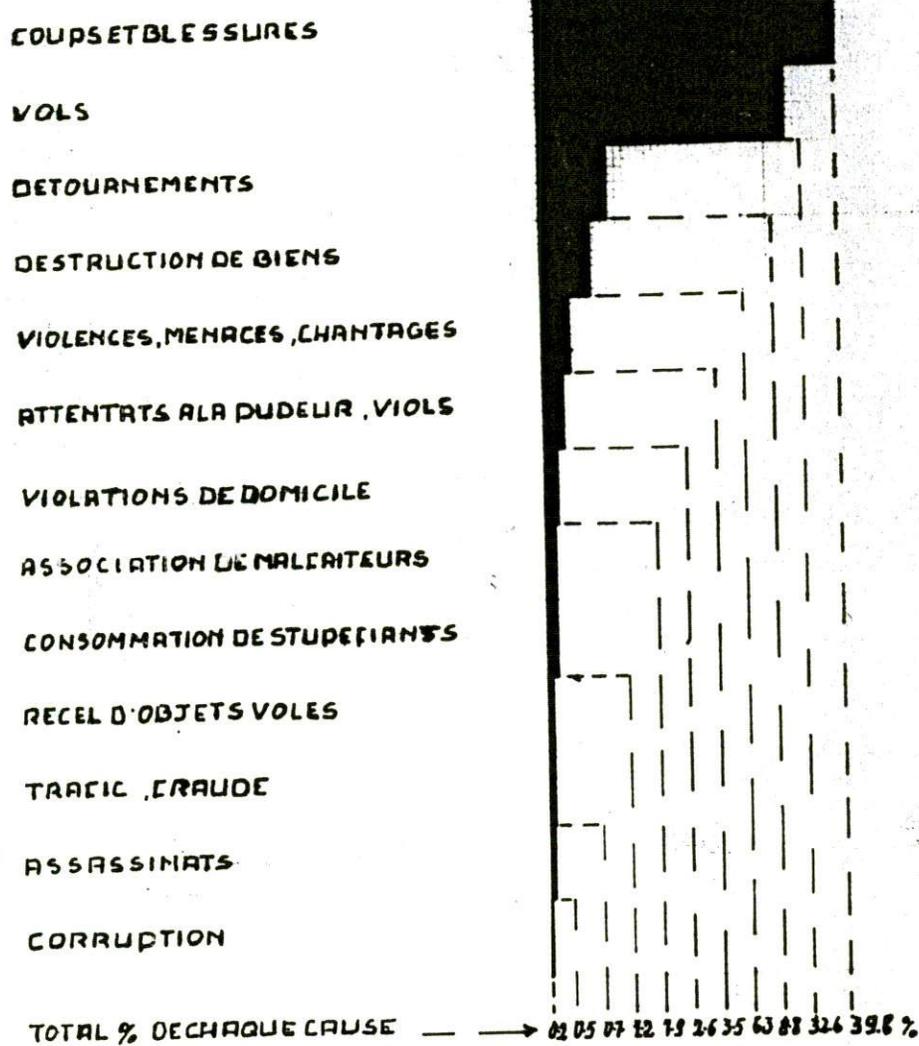
D'autre part, la vie dans de telles conditions socio-économiques engendre la frustration et l'agressivité, phénomènes découplés par les trop grandes différences existant entre les quartiers riches et les quartiers pauvres ou par le chômage et la difficulté de trouver un emploi salarié stable, rémunérateur. Cette situation se traduit par une criminalité élevée. Les registres de la Brigade de Gikondo dénombrent au moins 36 cas de plaintes par mois, allant de simples coups et blessures aux assassinats.

Tableau 18 : Durant la période Juin 86 - Mai 87, les cas suivant furent enregistrés.

	Coups et blessures	Assassinats	Vols	Destruction des biens	Violation domiciles	Violences, menaces, chantage	Usurpation de fonctions escroquerie, détournements	Attentats à la pudeur, viols	Trafic, fraude, faux billets	Association de malfaiteurs	Corruption	Consommation de stupéfiants	Recel d'objets volés	Total
Nombre	17	2	140	27	18	15	30	11	3	5	1	5	3	429
	39		22,6	63	19	3,5	8,8	2,6	0,7	1,2	0,2	1,2	0,7	100

Fig: 18

LA CRIMINALITE A GIKONDO DE JUIN 1986-MAI 1987



Nous constatons donc qu'environ 88,3 % des cas relèvent de la violence. La fréquence par mois indique un regain d'agressivité dans les mois entourant la fin d'année. Il est à noter que l'espace de la brigade dépasse notre cadre. Il s'étend sur Gikondo, Kimihurura et une partie de Kacyiru pour la ville de Kigali, sinon elle couvre la partie orientale de la Préfecture de Kigali (jusqu'à la Commune Muhazi).

3. Les accidents de route:

A ces agressivités résultant de la "pollution" de l'environnement social, nous pouvons aussi ajouter les accidents de la route. Ceux-ci atteignent aujourd'hui une dimension pathologique, psychologique et sociologique d'une très grande ampleur.

Kigali à elle seule concentre plus de 50 % du parc automobile, plus de 60 % des accidents et 50 % des véhicules déclassés, sans oublier les pertes en vies humaines et des dégâts matériels importants. Les décès et mutilations par accidents sont un facteur aggravant le sous-développement puisque ce sont les fortunés donc l'élite qui les subissent le plus.

3.1. L'ampleur du phénomène.

Magambo François dans "accidents de la route" nous livre des chiffres éloquentes même s'ils ne couvrent pas notre période :

Tableau 19

Accidents enregistrés à Kigali.

Année	1983	1984
Nombre d'accidents	1475	1574
Nombre de blessés	--	875
Nombre de morts	--	96
Véhicules déclassés	551	450

Tableau 20

Accidents enregistrés au C.H.K.

Année	1983	1984
Blessés hospitalisés	490	410
Morts	306	309
Malades ambulants (blessés)	4782	3391

Accidents par mois à Kigali en 1983 et 1984.

Tableau 21

Mois													Total
Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1983	101	103	103	106	113	82	118	138	130	146	123	104	1475
1984	69	134	128	124	159	134	126	143	130	115	151	163	1574

Tableau 22 Morts et blessés à Kigali en 1984

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Morts	5	4	15	6	9	2	4	12	12	7	7	13	96
Blessés	25	77	81	48	103	85	45	71	61	96	70	113	875

Pour notre période, les registres du C.H.K. et ceux de l'Etat Major de la Gendarmerie Nationale, nous ont offert les données suivantes :

Tableau 23 Accidents par mois au C.H.K. Entre Juin 86 et Mai 87

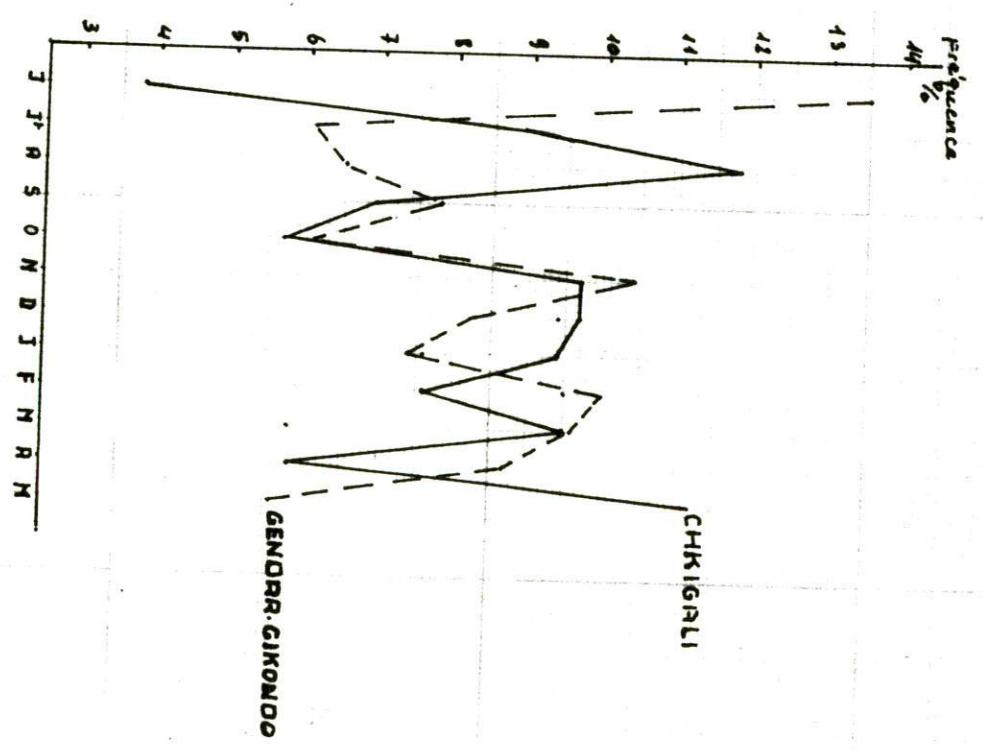
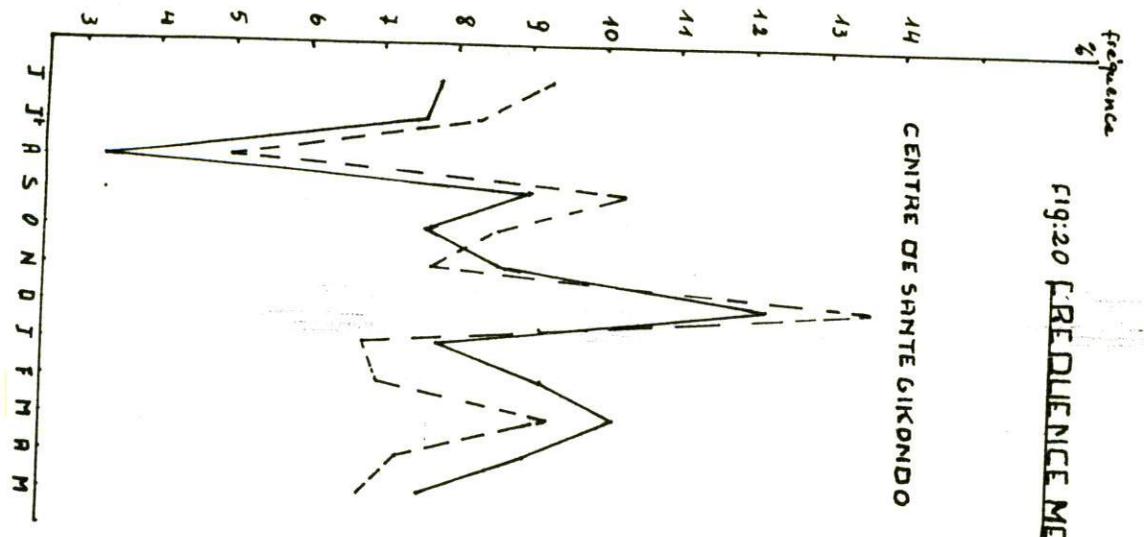
Mois	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	Total
Blessés	45	106	139	82	67	114	114	111	90	112	69	132	1181
Morts	9	2	4	6	2	2	6	15	2	2	1	7	58

Tableau 24 Accidents par mois à Kigali. Entre Juin 86 et Mai 87

Mois	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	Total
Nyarugenge	103	105	78	74	84	83	107	108	62	68	84	96	1052
Nyami-rambo	18	22	23	22	29	38	34	33	22	27	25	34	327
Gikon-do	55	37	37	58	46	54	48	47	69	13	49	55	608

L'analyse mensuelle de la circulation routière montre grosso modo une plus grande fréquence lors des mois chauds. En effet, les élèves sont en vacances, les travailleurs prennent souvent leur congé, mais c'est aussi la période de la vente café et donc des boissons, des voyages et des mariages d'autant plus qu'il y a peu d'activités culturelles. Pour les autres mois, les accidents sont surtout favorisés par la pluie.

FIG. 20 FREQUENCE MENSUELLE DES ACCIDENTS D'IGIEN DE JUIN 1986 A MARS 1987



L'analyse journalière, elle, signale une grande fréquence aux "heures de pointe" de 6h à 7h30 et de 11h à 14h30 mais surtout entre 17h et 20h, heures où il n'y a plus d'agents de circulation, où la plupart des conducteurs sont fatigués, certains ivres et où les conducteurs inexpérimentés et les véhicules défectueux peuvent circuler sans soucis. D'autre part, cette fréquence augmente aux "bonnes dates" pour les salariés, c'est à dire entre le 15 et le 18 et du 25 au 6; aux jours de fêtes, pendant les week-ends, lors des grands matchs, les jours de départ en vacances ou rentrée scolaire. En même temps les piétons sont alors nombreux sur la route et certains en état d'ebriété ou d'euphorie. Le lundi et le mercredi sont aussi des jours marqués car ce sont des jours d'approvisionnement pour les commerçants de l'intérieur.

Malgré leur grande ampleur, les accidents à Kigali se limitent généralement à des simples temponnements ou collisions se soldant généralement par des dégâts surtout matériels. Les accidents les plus meurtriers ont lieu généralement à la périphérie de la circonscription urbaine car les conducteurs roulent sans contrainte ou au-delà. A l'intérieur de la ville, les accidents sont les plus fréquents sur certains points du réseau routier "les points noirs" se retrouvant surtout aux croisements et dans les grands carrefours.

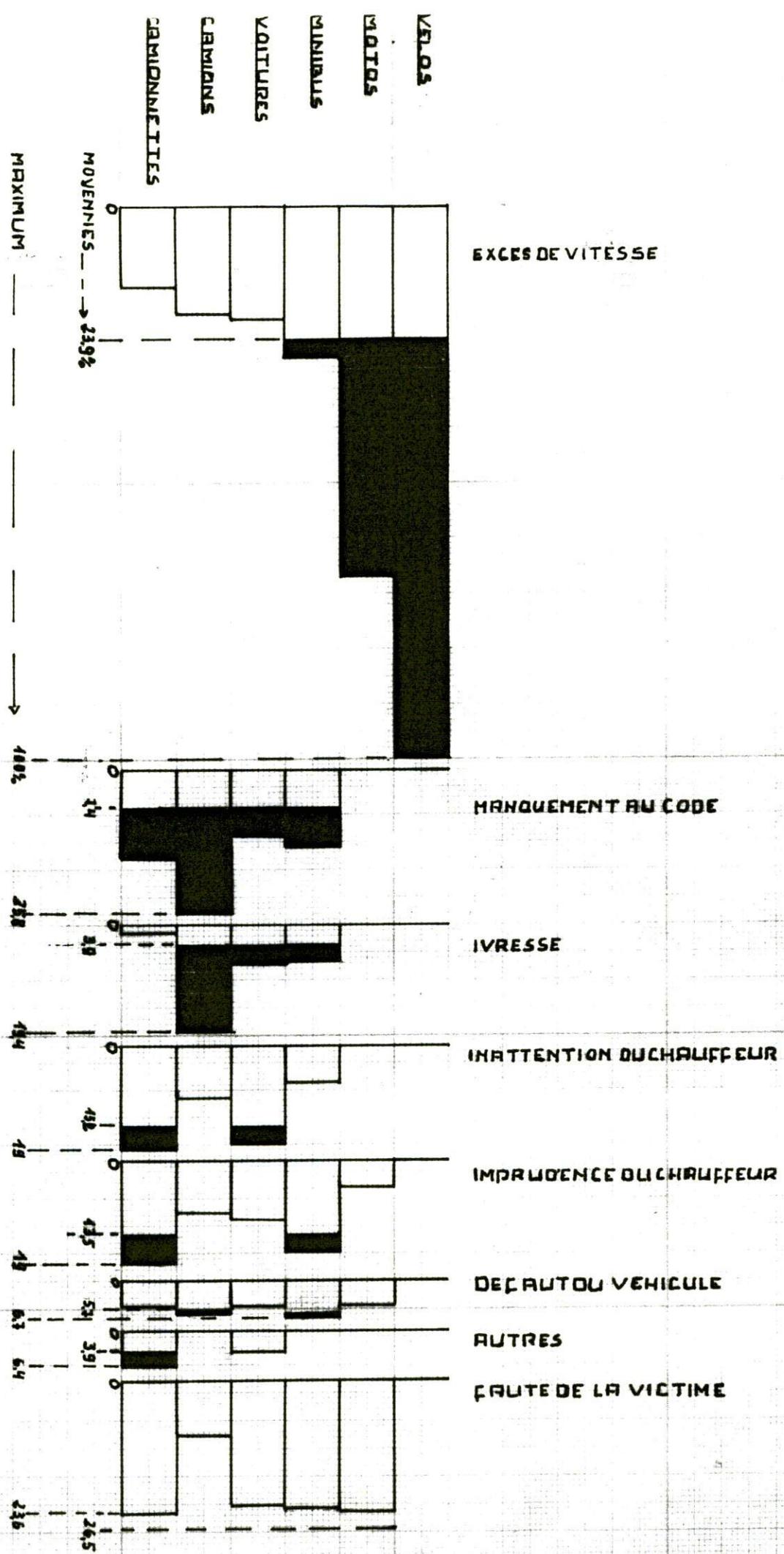
3.2. Les causes des accidents. Fig.20

Les registres de Gikondo nous présentent la situation suivante pour notre période :

Tableau 25

Causes	Totaux accidents	%	Totaux victimes(blessés)	%
Excès de vitesse	55	23,9	39	53,4
Inattention du chauffeur	35	15,2	8	10,9
Imprudence du chauffeur	31	13,5	2	2,7
Manquement au code	17	7,4	4	5,5
Faute de la victime	61	26,5	15	20,5
Défaut du véhicule	13	5,7	0	0
Ivresse	9	3,9	1	1,5
Autres	9	3,9	4	5,5
Total	230	100	73	100

FIG. 20 LES ACCIDENTS PAR TYDES DE VEHICULES ET PAR CAUSES ENTRE JUIN 1986 ET MAI 1987



Par véhicules.

Tableau 26

Types de véhicules	Nombre d'accidents	%	Victimes (blessés)	%
Voitures	84	36,5	38	52,1
Camionnettes	63	27,4	15	20,5
Minibus	30	13	15	20,5
Camions	31	13,5	3	4,2
Motos	21	9,1	2	2,7
Vélos	1	0,5	0	0
Total	230	100	73	100

En fait les causes des accidents sont multiples et de natures diverses. De tous les facteurs, l'excès de vitesse, l'inattention du chauffeur et du piéton, l'inexpérience du conducteur, le défaut mécanique du véhicule, les fausses manoeuvres, la conduite imprudente, couvrent plus de 75 % des causes dont plus de 25 % pour les seuls excès de vitesse.

Ce sont surtout les chauffeurs et les piétons qui sont les plus responsables des accidents. Mais en fait les causes officiellement recensées ne sont que la partie visible de l'iceberg. Les vraies causes, les causes fondamentales ou les facteurs de base qui ont influencé ou provoqué le comportement du conducteur, les processus psychologiques, physiologiques et pathologiques, les stress affectifs divers (conflits matrimoniaux, frustrations professionnelles, difficultés économiques...), tout cela constitue l'aspect mal connu du problème. Ce qu'on peut dire en définitive, c'est que dans ce domaine, le facteur humain est prépondérant.

3.3. Les conséquences des accidents.

Nous n'énumérerons pas ici les divers frais et les différentes pertes encourues par les services publics et privés, tout comme par les individus. Dans notre cas, nous retiendrons les pertes en vies humaines, leur impact, d'autant plus que les tranches d'âge de 18 à 44 ans, donc la population active, sont les plus touchées; les conséquences sur les familles des victimes.

L'impact de ces accidents sur la santé des victimes / leurs familles, leurs contributions secondaires à la pollution de l'environnement, font des accidents l'un des maux les plus terribles du monde urbain. ^{et de}

Conclusion.

La morbidité est une des principales causes de mortalité en zone urbaine et cette morbidité ne se différencie ~~apparemment pas~~ de celle qu'on retrouve en milieu rural. Cependant, il existe une pathologie typiquement urbaine inhérente aux conditions socio-économiques et culturelles spéciales que vit le citadin. Il serait dès lors intéressant de voir si toutes les affections frappent de la même façon les différentes zones urbaines surtout que la morphologie socio-économique y est si hétérogène.

Chapitre II Les espaces épidémiologiques du secteur Gikondo. Fig. 21

I. Description du niveau de santé de la zone rurale en voie de Rurbanisation.

Circonscrite à l'intérieur de la Cellule Murambi, cette zone rurale enquêtée concerne la localité du même nom. Il s'agit d'un interfluvium à sommet plat situé entre les isohyètes 1550 et 1600 m et limité dans le sens de la longueur par deux bas fonds dont l'un est parcouru par la Gakokwe, une rivière pérenne séparant le secteur Gikondo du secteur Kagarama dans Kanombe et l'autre par la Gashyekera, un cours d'eau temporaire.

Cet applanissement sommital a été et reste le siège d'un habitat rural. Il représente la zone rurale classique où l'association céréale - légumineuse sous la forme sorgho - haricot et une bananeraie pérenne constituent l'essentiel des cultures. Quand on parcourt ce milieu rural intraurbain, on est tout de suite étonné par le peu d'effets apparents induits par la proximité urbaine.

Cet habitat rural amélioré s'articule essentiellement de part et d'autre de l'axe central. Autour de ces maisons, le paysage est entièrement occupé par des champs. Le terroir et finage sont identiques à celui des collines du plateau central rwandais. C'est une juxtaposition de petites exploitations familiales vouées à la polyculture vivrière y associant un petit élevage qui ourlent les collines et glacis.

Murambi est mal relié à l'ensemble de Gikondo comme les autres collines car la piste est mal entretenue. Ceci pose le problème des communications et d'accès aux infrastructures.

1. Les caractéristiques socio-économiques de la population enquêtée.

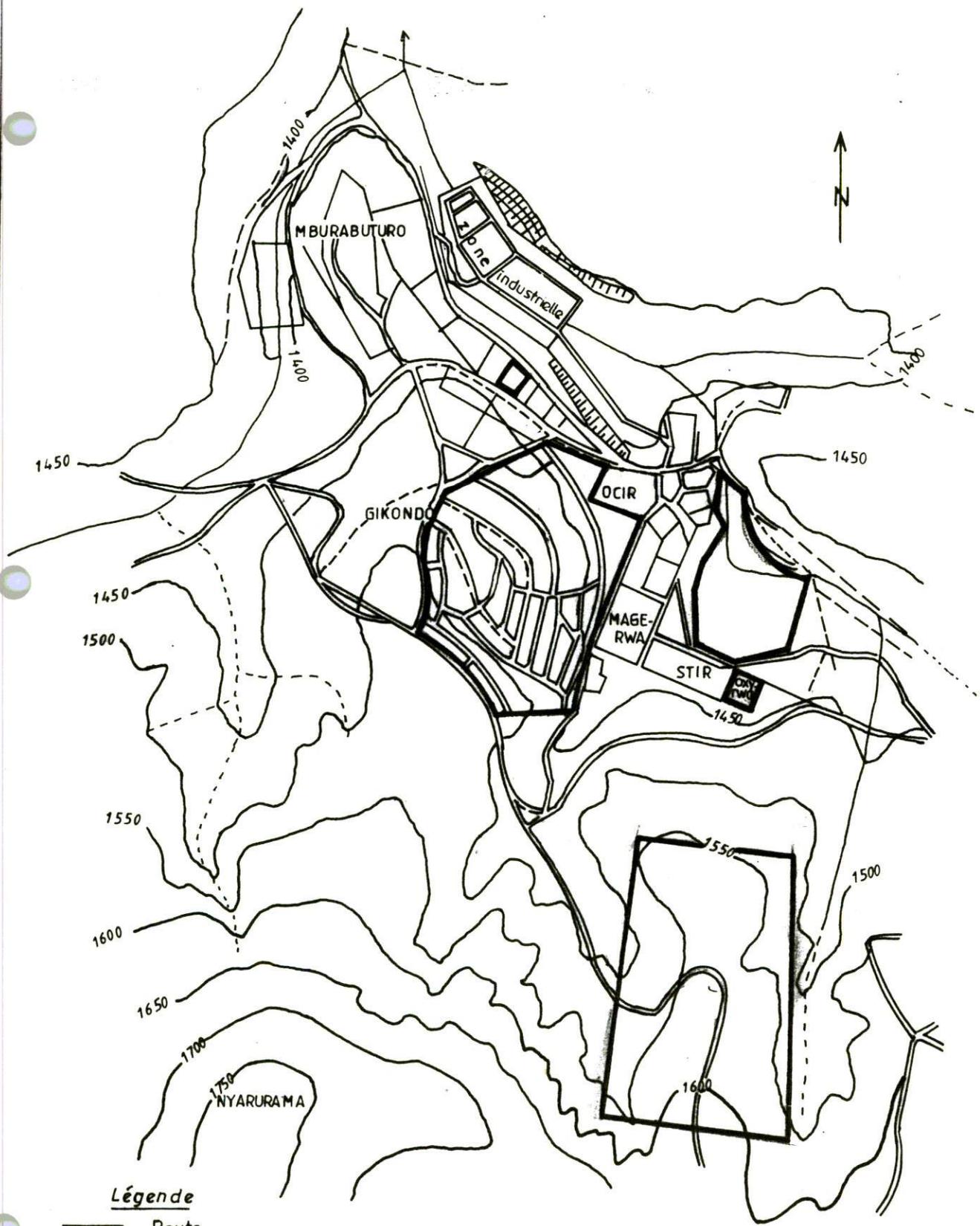
ANNEXE II

1.1. L'effectif global. Fig. 22

L'effectif total de la population enquêtée s'élève à 717 habitants. La composition moyenne du ménage est de 4,7 membres. Ce qui frappe le plus, c'est la jeunesse de la population : la pyramide des âges montre une base assez étalée attestant ainsi de la vitalité de la population. A partir de 15 ans, il y a degrossissement regressif et "le ventre" redevient prononcé dans les tranches d'âge de 30 à 34 ans. Après, la population connaît un fléchissement net mais la tranche des vieux est malgré tout représentée.

Une autre observation que l'on peut faire, c'est que la proportion des femmes reste élevée dans la catégorie des jeunes adultes et même dans celle des vieux, mais de façon presque imperceptible. La taille de la famille privilégie les enfants de plus de 10 ans.

FIG.22 GRAPPES ENQUETÉES A GIKONDO



Légende

-  Route
-  Courbe de niveau
-  Zone d'enquête

Echelle :
0 0,25 0,50 0,75 1 km

Source : MINITRAPE

Ceux-ci constituent 34,9 % du total des enfants contre 22 % pour les 3 à 5 ans, 18,3 % pour les 1 à 2 ans, 4,7 % pour les 6 à 8 ans et 10,1 % pour les 9 à 10 ans, 55,8 % des enfants appartiennent aux chefs de ménage adultes, 20,7 % aux jeunes adultes et 11,5 % aux vieux.

1.2. Les types de chefs de ménage.

Les chefs de ménage de sexe masculin sont les plus nombreux : 85,3 % du total. Les jeunes adultes sont majoritaires : 49,4 %, les adultes venant en position intermédiaire : 37,3 % et les vieux : 13,3 %. La situation matrimoniale révèle chez les hommes une proportion élevée d'unions illégales : 53,9 %, les mariages légaux accaparent 45,3 % et les veufs 0,8 %.

Chez les femmes, les veuves sont majoritaires avec 72,8 %, les divorcées constituent 13,6 %, les séparées 9,1 % et les célibataires 4,5 %.

1.3. Les métiers exercés.

1.3.1. Le métier principal du chef de ménage.

Globalement, le métier agricole prédomine : 52 % du total; viennent ensuite les ouvriers : 21,4 %, les professions indépendantes : 11,3 %, les employés et "autres professions" sont ex aequo : 5,3 % chacune et le commerce 4,7 %. Parmi ces métiers masculins, l'agriculture domine : 45,3 % (des métiers masculins), les ouvriers représentent 25 % et les professions indépendantes 13,3 %. Chez les femmes, l'agriculture occupe 91 % contre 4,5 % d'employés et la mention "autres" : 4,5 %. Les métiers autres qu'agricole sont exercés essentiellement par les jeunes adultes : 73,6 %, puis par les adultes : 30,9 % et accessoirement par les vieux.

1.3.2. Le métier secondaire du chef de ménage.

Seuls 30 % des chefs de ménage pratiquent un métier secondaire et 91,1 % de ceux-ci sont des hommes. Ces métiers consistent principalement en "autres métiers" 60 %, en professions indépendantes : 28,9 %. Le commerce et l'agriculture ne constituent respectivement que 6,7 % et 4,4 %.

1.3.3. Le métier principal du conjoint.

82,6 % des ménages comprennent des conjoints. Le métier principal se trouve être l'agriculture : 81,5 %. La proportion des inactifs représente 11,3 %, celle des "autres métiers" : 6,5 %.

1.3.4. Le métier secondaire du conjoint.

Aucun conjoint n'exerce de métier secondaire.

1.3.5. Le revenu monétaire mensuel du ménage.

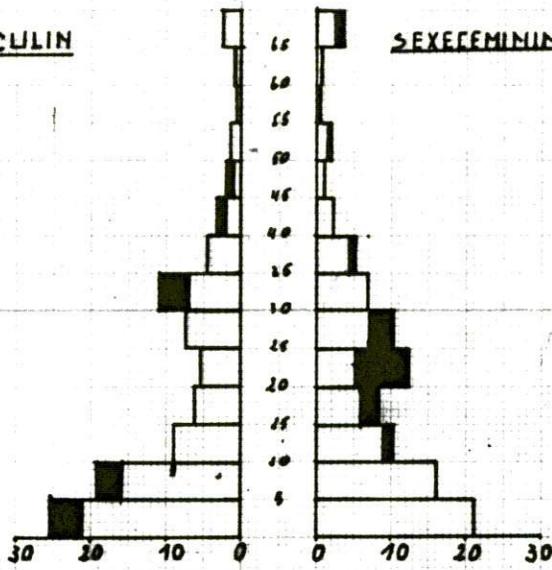
A Murambi, les faits suivants attirent notre attention quant aux revenus: Seuls 48 % des chefs de ménage bénéficient d'un revenu monétaire mensuel régulier dont 97,2 % sont des hommes.

FIG. 23 PYRAMIDES DES AGES DANS LES ZONES D'ENQUETES

MURAMBI (ZONE RURALE)

SEXE MASCULIN

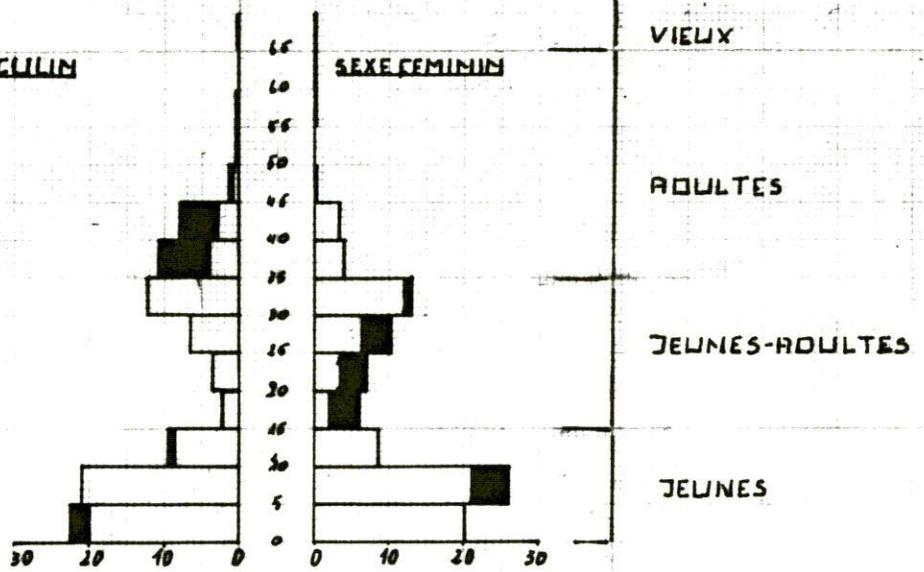
SEXE FEMININ



ZONE CADASTREE (ZONE URBAINE)

SEXE MASCULIN

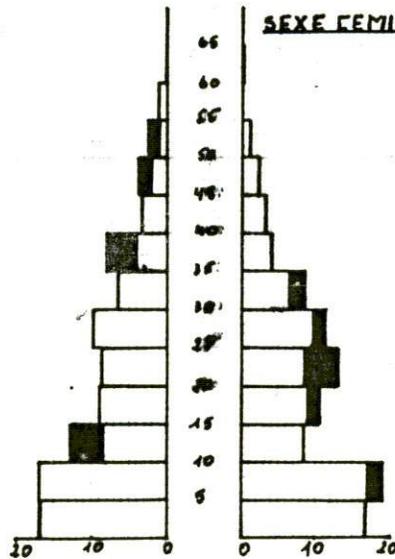
SEXE FEMININ



CAMDZAIRE (ZONE RURALE)

SEXE MASCULIN

SEXE FEMININ



LEGENDE: 1MM: 1 PERSONNE

JEUNE: 0-14 ANS

JEUNE

ADULTE: 15-34

ADULTE: 35-64

VIEUX: 65 et +

Celui-ci est généralement faible, la moyenne mensuelle est de 9.950 Frws par ménage et accuse des écarts énormes.

94,4 % des revenus mensuels sont inférieurs à 20.000 frws. (20,5 % sont moins de 5.000 frws, 53 % sont entre 5.000 et 10.000 frws et 26,5 % entre 10.000 et 20.000 frws). Les revenus moyens (de 20.000 à 40.000 frws) s'élèvent seulement à 4,3 % et les revenus supérieurs à 40.000 frws existent tout de même : 1,3 %. D'autre part, la majorité des revenus : 73,6 % se retrouvent chez les jeunes adultes. Le revenu des femmes reste faible, il ne dépasse guère 5.000 frws.

1.4. Les niveaux d'instruction.

1.4.1. Du chef de ménage.

34,7 % des chefs de ménage n'ont reçu aucune instruction, 2,7 % sont simplement alphabétisés : 57,3 % des effectifs ont seulement suivi l'enseignement primaire dont 36,1 % le primaire inférieur et 63,9 % le cycle complet; 4 % ont fréquenté le secondaire dont 83,3 % de niveau inférieur, 1,3 % ont fait le supérieur. Chez les hommes 28,1 sont illettrés, 2,3 % seulement alphabétisés, 63,3 ont fait le primaire, 4,7 % le secondaire et 1,6 % le supérieur. Chez les femmes, aucune n'a été plus loin que l'école primaire. L'enseignement technique est très mal représenté : 1,3 % du total.

1.4.2. Du conjoint.

42,7 % sont sans instruction, 28,2 % ont accompli le cycle inférieur du primaire et 22,6 % le cycle complet. Seuls 4,8 % ont pu arriver au secondaire dont 66,7 % de niveau inférieur.

1.4.3. Le niveau de scolarisation des enfants.

Le niveau de scolarisation des enfants reste faible. En effet 30,7 % des enfants sont scolarisés, soit en moyenne 0,79 scolaires par ménage. Parmi ceux-ci, 99,2 % suivent l'enseignement primaire et 0,8 % le secondaire. Chez les chefs de ménage masculins, c'est la catégorie des adultes qui compte le plus de scolaires : 70,6 % de l'effectif total des scolaires. D'autre part, si on met ceux-ci en rapport à la taille de la famille en fonction des classes d'âge, on obtient 24,8 % chez les ménages des jeunes adultes, 40,4 % chez ceux d'adultes et 23,8 % chez les vieux. Contre 4 % dans la tranche d'âge des ménages adultes, 34,8 % dans celle des adultes et 4,3 % dans celle des vieux de sexe féminin.

Nous assistons donc à une sous scolarisation des enfants. L'effectif de scolaires est proportionnel à la représentativité des ménages en fonction des catégories d'âge. Les ménages féminins connaissent la proportion la plus faible.

2. Les conditions sanitaires de la population.

2.1. Le statut du logement.

84,7 % des chefs de ménage sont propriétaires de leurs logements dont 82,8 % de l'effectif masculin et 95,5 % de l'effectif féminin. La part des locataires est minime : 17,2 % des hommes et 4,5 % des femmes chefs de ménage. La majorité des locataires sont des jeunes adultes : 69,6 % contre 30,4 % chez les adultes, la tranche des vieux étant en totalité propriétaire. Le loyer est en général bas. La moyenne mensuelle s'élève à 719 frws. Seuls 4,3 % des loyers se situent entre 1000 et 2000 frws par mois.

2.2. Les pièces et leur occupation.

La moyenne des pièces est de 2,5 par logement. Les logements à deux pièces sont les plus nombreux : 40,7 %, viennent ensuite ceux à trois pièces : 34,7 % et puis à une pièce : 12,7 %. Ceux de plus de trois pièces ne constituent que 12 % du total. Ces derniers se retrouvent uniquement chez les hommes et surtout chez les jeunes adultes : 58,8 % contre 35,3 % chez les adultes et 5,9 % chez les vieux. Nous observons une **surcharge** des pièces :

En effet 46,4 % des pièces ont plus de deux occupants, 41,6 % deux occupants et 12 % un seul occupant. La forte proportion d'occupants individuels se retrouvent chez les hommes dont 64 % chez les jeunes adultes; chez les femmes, les vieilles constituent 100 % des occupations individuelles. La disproportion qu'on remarque entre le nombre de pièces occupées et celui de celles relevées montre un déséquilibre dans l'occupation due certainement à leur mode d'utilisation.

2.3. Les matériaux de construction.

2.3.1. Les murs.

84,7 % des logements ont des murs en pisé (clayonnage de bois enduit d'argile), 11,3 % sont en briques adobes et 3,3 % en briques cuites. Parmi les logements en briques adobes, 41,2 % seulement sont crépis au ciment contre 19,7 % de ceux en pisé. La totalité des logements de chef de famille féminins sont en pisé et seuls 13,6 % d'entr-eux sont revêtus de ciment. Les maisons en briques cuites se retrouvent uniquement chez les chefs de familles masculins avec 75 % dans la tranche des jeunes adultes et 25 % dans celle des vieux.

2.3.2. Le sol.

72,7 % des logements ont un sol en terre battue : 26 %, en ciment et 1,3 % sont mi-cimentés, mi-terre battue. Chez les chefs de famille hommes, 68,8 % des logements sont en terre battue et 29,7 % en ciment contre 95,5 % en terre battue chez les femmes chefs de famille.

2.3.3. Le toit.

La majorité des logements sont recouverts de tôles : 94,7 %. Le reste est en paille. Les logements recouverts de paille représentent 5,5 % des logements des chefs de famille masculins et 4,5 % d'entr-eux se retrouvent chez les jeunes adultes.

2.4. L'assainissement domestique.

2.4.1. L'approvisionnement en eau :

Le mode d'approvisionnement en eau est partout marqué par l'utilisation de l'eau des cours d'eau. La consommation quotidienne d'eau est faible : 2,38 jerrycons en moyenne par ménage soit environ 46 litres par ménage ou près de 10 l par jour par personne. En fait 86 % des ménages utilisent de 1 à 3 jerrycons par jour, les autres de 4 à 6 jerrycons.

2.4.2. Le type de lieux d'aisance.

La majorité des logements sont munis de latrines individuelles : 95,4 %. Les latrines collectives ne constituent que 3,3 %; 1,3 % des ménages sont sans latrine. Les latrines collectives ne se retrouvent que chez les hommes et 80 % d'entr-elles dans la tranche d'âge des jeunes adultes. Il s'agit partout de latrines dites "fosses arabes".

2.4.3. Assainissement des eaux usées :

90,7 % des logements déversent les eaux usées devant la maison, 8 % dans des rigoles pratiquées à cet effet et 1,3 % dans les champs.

2.4.4. Assainissement des autres déchets ménagers.

Pour les autres déchets ménagers, 80,7 % des ménages possèdent des compostiers, 19,3 % les déversent dans la nature (les champs).

3. Le profil sanitaire des ménages.

3.1. Selon les indicateurs de ressources et d'activités de santé.

48,8 % des enfants sont nés dans les hôpitaux. Parmi les autres naissances 13,3 % étaient assistés par des matrones. Donc 37,9 % des naissances se sont passées au rugo sans autres aides que celle de la proche parenté. 80,9 % de la population a été vaccinée contre les maladies infectieuses et 86,8 % des enfants ont des mères qui ont été en consultation prénatale, 100 % des nourrissons sont actuellement sous contrôle de santé. Les dépenses annuelles de santé sont relativement basses. La moyenne annuelle par ménage se monte à 3291 frws soit 274 frws par ménage par mois.

3.2. Selon les indicateurs démographiques.

3.2.1. Les diagnostics en saison sèche.

Au cours de cette saison, 264 cas de morbidité dont 163 vrais et 101 supposés ont été recensés soit un taux de morbidité de 36,8%. Le taux de morbidité est le rapport entre le nombre total des cas de maladies et la population totale.

La prévalence est un indice de morbidité qui indique le nombre total de cas de maladie observés dans une population déterminée à un moment précis, sans distinction entre les nouveaux cas et anciens.

Tableau 27 Tableau de prévalence des maladies en saison sèche.

Affections ou maladies de	Prévalence (%)	Importance par rapport au total des cas
Parasitoses	24	65,2
Voies respiratoires	3,8	10,2
Appareil digestif	3,3	9,1
Cutanées	1,4	3,8
Appareils sensoriels	1,3	3,4
Infectueuses particulières	1,1	3
Nerveuses	0,6	1,5
Appareil urinaire	0,2	0,8
Allergies	0,2	0,8
Endocriniennes	0,1	0,4
Mal définies	0,7	2,7
Total	36,8 %	100 %

Cette prévalence concernant les maladies de la période sèche donne une supériorité nette aux parasitoses : 24 % des personnes sont atteintes. Ce sont 65,2 % du total des cas relevés. Viennent ensuite les maladies des voies respiratoires : 3,8 % de la population atteinte soit 10,2 % des cas; les maladies de l'appareil digestif : 3,3 % soit 9,1 % des cas; les autres affections sont peu représentées.

Les parasitoses, les maladies des voies respiratoires, celles de l'appareil digestif sont donc les affections les plus importantes. Elles constituent 84,5 % des cas. Le paludisme à lui tout seul représente 40,7 % des parasitoses et 26,5 % du total des cas enregistrés. Le reste des parasitoses consiste essentiellement en helminthiases intestinales : 46,3 % (dont les ascarioses: 34,6 %, les "inzoka" ou "vers" donc autres vers 42,5 %, les trichomonas 12,6 %, les taenia 5,7 %, les giardia 1,2%, les trichocéphales 3,4 %) et les amibiases 13 %.

La morbidité masculine représente 50,8 % des cas contre 49,2 % pour la morbidité féminine. Pour la population à risque déterminée en fonction des classes d'âge, chez les jeunes, le taux est de 16,7 % contre 12,7 % chez les jeunes adultes, 6,6 % chez les adultes et 0,8 % chez les vieux. Ces estimations rapportées au sexe font des garçons les plus menacés dans la tranche d'âge des jeunes; 9,1 % contre les femmes dans celle des jeunes adultes : 6,6 %. Dans la catégorie des adultes, le taux est plus élevé chez les hommes : 3,5 % alors que dans celle des vieux, la morbidité relevée ne concerne que les femmes : 0,8 %.

3.2.2. Les diagnostics en saison humide.

Nous avons relevé 415 cas dont 259 vrais et 156 supposés, fixant ainsi le taux de morbidité à 57,9 % soit une augmentation de 57,2 % par rapport à la saison sèche.

Tableau 28 La prévalence présente la situation suivante :

Affections ou maladies de(s)	Prévalence en %	Importance/total des cas en %
Parasitoses	24,1	41,5
Voies respiratoires	11,3	19,5
Appareils digestifs	7,8	13,5
Appareils sensoriels	4,2	7,2
Nerveuses	2,6	4,6
Malnutrition	1,8	3,1
Infectueuses	1,5	2,7
Cutanées	1,4	2,4
Allergies	1,3	2,2
Traumatismes	1,3	2,2
Gynécologie-obstétrique	0,3	0,5
Mal définies	0,1	0,2
Appareil urinaire	0,1	0,2
Endocriniennes	0,1	0,2
Total	57,9 %	100 %

On assiste encore à une prédominance nette des parasitoses, puis des maladies des voies respiratoires et des maladies de l'appareil digestif. A elles seules, elles constituent 74,5 % du total des cas. Cependant, en cette saison, on assiste pratiquement à une recrudescence généralisée des maladies.

Dans le cas des parasitoses, le paludisme vient à nouveau en tête avec 43 % soit 17,8 % du total des cas, le reste des parasitoses est dû aux helminthiases intestinales 53,5 % ("inzoka" ou autres vers : 40 %, ascariases 13,3 %, trichomonas 26,7 %, taenia 10 %, ankylostomiases 6,7 %, trichocéphales 3,3 %) et aux amibiases 3,5 %.

Le taux de morbidité par sexe indique la supériorité féminine: 30,8 % contre 27,1 % pour les hommes. Evalué par tranche d'âge, il nous donne 27,2 % pour les jeunes, 18,8 % pour les jeunes adultes, 11,2 % pour les adultes et 0,7 % pour les vieux.

Ramené au sexe, ce taux est, dans la catégorie des jeunes, plus élevé chez les filles : 14,1 %, il en est de même dans celle des jeunes adultes: 10,7 %, mais la situation s'inverse chez les adultes où nous enregistrons 5,7 % pour les hommes. Chez les vieux, le sexe féminin prédomine à nouveau avec 0,6 %.

III. Description du niveau de santé de la zone rurale intégrée non structurée.

La zone délimitée est communément connue sous le nom de "Camp Zaïre". Cette appellation proviendrait de son occupation par des Zaïrois venus à la suite des entreprises transplantées du Zaïre au Rwanda au moment des Indépendances. Même si l'injection progressive de ressortissants rwandais avec l'essor de l'activité secondaire on fait maintenant la majorité, il n'en reste pas moins que la population de Zaïrois reste importante et ainsi le nom lui est resté.

Comprise entre la route principale OCIR-RUGUNGA et l'axe secondaire OCIR-MBURABUTURO, elle se localise exactement entre l'ancien garage de la Somirwa à l'Ouest et les maisons d'exploitation à l'Est.

Elle présente toutes les caractéristiques de zones d'habitat spontané. Les maisons de type rural amélioré et agglomérées ou quartier faubourg sont situées sur un terrain en pente. Elles s'encadrent entre les isohypses 1440 et 1410 m. Ce site est vulnérable à l'érosion linéaire mais est aussi contraignant du point de vue de l'aménagement.

Les communications avec le centre-ville est assurée par les deux axes mais le plus frappant, c'est qu'il n'existe entre les deux aucune liaison transversale.

Les layons transverses sont ravinés, de vrais cloques. Ils serpentent autour de minuscules jardins bordés d'euphorbes. La zone est bien située par rapport à la ville, à la partie urbanisée de Gikondo, aux zones d'activités secondaires et tertiaires et partant aux infrastructures urbaines.

1. Les caractéristiques socio-économiques de la population enquêtée. ANNEXE III

1.1. L'effectif global. Fig.22

L'effectif de la population enquêtée s'élève à 762 habitants, soit une moyenne de 5,08 membres par ménage. La pyramide des âges est large à la base, ce qui ^{est} le signe de la jeunesse de la population. Jusqu'à 19 ans, la proportion des garçons est supérieure à celle des filles mais après, la situation s'inverse dans la tranche d'âge de 20 à 24 ans pour se normaliser entre 30 et 34 ans. Après, la tranche des hommes reste supérieure. La catégorie des 60 ans et plus reste insignifiante. La regression est nette et progressive en fonction de l'âge. La taille de la famille donne l'importance aux enfants de plus de 10 ans : 41,7 % du total des enfants. Viennent ensuite les enfants de 6 à 8 ans : 20,4 % contre 18 % pour ceux de 3 à 5 ans, 10,5 % pour ceux de 1 à 2 ans et 9,4 % pour ceux de 9 à 10 ans. La catégorie des chefs de ménage adultes renferme 76 % de l'effectif total des enfants contre 22,2 % chez les jeunes adultes et 1,8 % chez les vieux.

1.2. Les types de chefs de ménage.

La situation matrimoniale consacre la supériorité des chefs de famille masculins : 90,7 %. Parmi ceux-ci, les mariages légaux sont les plus nombreux : 67,6 % mais les unions libres restent bien représentées : 30,2 % alors que la part des veufs et des divorcés reste infime. Ils ne constituent respectivement que 0,7 % et 1,5 %.

Chez les femmes, les veuves et les célibataires sont ex aequo avec 28,6 % chacune. Les célibataires se retrouvent en totalité dans la tranche d'âge des jeunes adultes et les veuves uniquement dans celle des adultes. Pour les divorcées et les séparées, la situation est partagée mais en faveur des jeunes adultes (66,7 % contre 33,3 %).

1.3. Les métiers exercés.

1.3.1. Le métier principal du chef de ménage.

Dans la rubrique des métiers, les petits métiers sont prépondérants. Les ouvriers constituent 33,3 %, les professions indépendantes 18 %, le (petit) commerce 12,7 % et les "autres professions" 6,7 %.

Quant aux employés et aux agriculteurs, ils représentent respectivement 17,3 % et 0,7 %. Nous notons également la relative importance des inactifs: 11,3 %. Les chefs de famille femmes sont quasi absentes de l'emploi : on n'en retrouve que 21,4 % et là aussi dans le petit commerce : 21,4 %, les autres font partie de la catégorie des autres métiers: 35,7 %, le reste sont inactives : 42,9 %. Les adultes sont majoritaires, ils constituent 52,6 % du total des actifs.

1.3.2. Métier secondaire du chef de ménage.

12,7 % des chefs de ménage exercent des métiers secondaires. Ces derniers consistent principalement ^{en} en petit commerce : 63,2 % et en professions indépendantes : 31,6 % et accessoirement en agriculture : 5,1 %, celle-ci étant d'ailleurs le fait des femmes.

1.3.3. Métier principal du conjoint.

81,4 % des conjoints sont sans activité, 11,5 % sont classés dans la catégorie des "autres métiers", le reste est faiblement représenté : 3,5 % dans l'agriculture et 3,5 % dans la catégorie des employés.

Seuls 18,6 % des conjoints exercent une activité.

1.3.4. Le Revenu monétaire mensuel du ménage.

67,9 % des revenus sont inférieurs à 20.000 frs. En fait 10,4 % du total des revenus sont inférieurs à 10.000 frs, 57,5 % se situent entre 10.000 et 20.000 frs et 28,4 % entre 20.000 et 40.000 frs. 3,7 % seulement sont supérieurs à 40.000 frs. Les revenus féminins ne dépassent pas 10.000 frs. Ils ne représentent que 2,2 % du total des revenus. D'autre part, 56,8 % des revenus sont concentrés entre les mains des adultes contre 42,8 % pour les jeunes adultes et 0,7 % pour les vieux. La moyenne mensuelle par ménage est de 17.125 frs.

1.4. Les niveaux d'instruction.

1.4.1. Du chef de ménage.

60,7 % des chefs de ménage n'ont pas dépassé le niveau du primaire et parmi ceux-ci 71,4 % ont fait tout le cycle, 30,7 % ont fréquenté le secondaire dont 82,6 % le secondaire inférieur, seulement 2 % ont fréquenté le supérieur. La filière technique est très fortement représentée : 48,9 % de l'enseignement secondaire, la part de sans instruction est faible : 0,6 %.

Chez les femmes, seules 7,1 % ont fait le secondaire et encore de niveau inférieur.

1.4.2. Du conjoint.

72,5 % des conjoints ont fait le primaire et 57,5 % d'entre eux l'ont terminé. 13,3 % ont fréquenté le secondaire dont 73,3 % de niveau inférieur; 13,3 % n'ont pas fait d'études et 0,9 % sont simplement alphabétisés. La branche technique est presque absente : 6,7 % de l'enseignement secondaire.

1.4.3. Niveau de scolarisation des enfants.

50,8 % de l'effectif total des enfants sont scolarisés soit 1,13 scolaires par ménage. Parmi ceux-ci, 88,8 % sont dans le primaire, 11,2 % dans le secondaire, l'enseignement supérieur n'étant pas représenté.

Si on essaie de faire la proportion par catégorie d'âge des chefs de ménage, 88,2 % des scolaires appartiennent à celle des adultes, 10,6 % à celle des jeunes adultes, 1,2 % à celle des vieux.

2. Les caractéristiques sanitaires de la population.

2.1. Le statut du logement.

Les propriétaires sont prépondérants avec 50,7 % mais la différence est plutôt serrée avec le nombre de locataires : 48 %, les occupations gratuites sont minimales : 1,3 %. 50 % des chefs de famille masculins sont locataires, 49,3 % propriétaires et 0,7 % occupants à titre gratuit. Chez les femmes chefs de famille, 4,3 % sont locataires, 28,6 % propriétaires et 7,1 % occupants à titre gratuit.

Les adultes sont en majorité propriétaires : 63,2 % de l'ensemble comme ils sont aussi majoritaires chez les locataires : 55,6 %.

La tranche des vieux dans leur totalité vivent dans leurs propres logements. Le loyer est en général modéré : 2154 frws en moyenne. 6,9 % des loyers sont inférieurs à 1000 frws, 37,5 % sont compris entre 1000 et 2000 frws, 33,3 % entre 2000 et 3000 frws, 22,3 % atteignent 3000 frws et plus. 77,8 des loyers restent donc en deça de 3000 frws.

2.2. Les pièces et leur occupation.

Les logements à deux pièces sont les plus nombreux : 36,7 %. Ils sont suivis de très près par ceux à une pièce : 35,3 %; les logements à trois pièces constituent 16,7 % et ceux à plus de trois pièces 11,3 %.

Le nombre moyen des pièces par ménage est de 2,18. 71,4 % des logements à trois pièces et plus se retrouvent chez les adultes de même que 58,2% de ceux à deux pièces; 62,3 % des logements ont une pièce et sont occupés par des jeunes adultes. Nous constatons donc ici aussi un surpeuplement des pièces : 45,1 % des pièces ont plus de deux occupants, 40,3 %, deux occupants et seulement 14,7 %, un occupant.

90,7 % des occupations individuelles se remarquent chez les hommes et parmi celles-ci 59 % relèvent des adultes, 38,5 % des jeunes adultes et 2,6 % des vieux. Chez les femmes, celles-ci ne représentent que 19% contre 48 % des pièces à deux occupants et 33,3 % à trois occupants. Il y a déséquilibre entre le nombre de pièces et leur occupation suite certainement à leur mode d'utilisation.

2.3. Les matériaux de construction.

2.3.1. Les murs.

52 % des logements sont en pisé, 41,3 % en briques adobes, 2 % en briques cuites et 4,7 % sont moitié briques adobes moitié pisé. Tous sont crépis au ciment. Chez les hommes, les logements en pisé représentent 53,7 % des logements contre 64,3 % chez les femmes chefs de ménage.

2.3.2. Le sol.

Les logements dont le sol est en terre battue constituent 29,3 %. La première place revient à ceux dont le sol est recouvert de ciment : 70 %. Le carrelage est plutôt rare : 0,7 %. Il y a plus de logements cimentés dans la catégorie des jeunes adultes : 76,6 % que dans celui des adultes : 65,9 %.

2.3.3. Le toit.

Le toit est partout en tôles ondulées.

2.4. L'assainissement domestique.

2.4.1. L'approvisionnement en eau.

En zone rurale agglomérée, les branchements individuels aux réseaux d'eau et d'électricité ne concernent que 13,3 % des ménages. La majorité : 64,7 % s'approvisionnent aux bornes fontaines et le reste, soit 22 % chez les voisins possédant un raccordement.

Ce mode d'accès à l'eau détermine la consommation d'eau : En effet, la consommation quotidienne moyenne est de l'ordre de 3,75 jerrycans soit 68 l par ménage et par jour ou 13 l par habitant et par jour. 64,7 % des ménages ont une consommation journalière inférieure à 4 jerrycans, 33,3 % entre 4 et 10 jerrycans et 2 % de 20 à 30 jerrycans. Les jeunes adultes et les vieux ne consomment que de un à quatre jerrycans.

2.4.2. Le type de lieux d'aisance.

Les types d'aisance consistent essentiellement en latrines avec fosses arabes. Seuls 51,3 % des logements bénéficient des latrines individuelles; 48,7 % des ménages restant utilisent des latrines collectives. Dans l'ensemble, ces latrines sont construites en dehors de toutes les normes et de toutes les conditions d'hygiène. Les latrines collectives sont les plus utilisées par les ménages d'adultes : 54,1 % contre 40,6 % de ceux des jeunes adultes.

2.4.3. Assainissement des eaux usées.

Pour l'assainissement des eaux usées, la totalité des ménages se servent de rigoles pour leur évacuation.

2.4.4. Assainissement des autres déchets ménagers.

Les autres déchets ménagers sont, dans 90 % des ménages, stockés dans des paniers en vue du ramassage dont 17 % par le service communal, les autres par les ménages eux-mêmes.

3. Le profil sanitaire des ménages.

3.1. Selon les indicateurs des ressources et d'activités de santé.

En matière de santé familiale, nous constatons que sur 333 enfants recensés, 83,2 % sont nés dans les hôpitaux, 16,8 hors des hôpitaux mais sans l'assistance des matrones.

87 % de l'effectif total de la population ont été vaccinés, la totalité des mères ont été en consultation prénatale pour tous leurs enfants. Et tous les nourrissons sont sous contrôle de santé. Les dépenses de santé sont assez faibles et accusent de grands écarts. La moyenne annuelle est de 6914 frws par ménage soit 576 frws par mois. 62,9 % des ménages se trouvent en deça de cette moyenne alors que 13,3 % la triplent.

3.2. Selon les indicateurs démographiques.

Dans cette cellule, nous n'avons enregistré également aucun décès. Seul l'indicateur de morbidité est pris en compte.

3.2.1. Les diagnostics en saison sèche.

242 cas ont été recensés portant le taux de morbidité à 31,7 %. La prévalence brosse le tableau suivant :

Tableau 29.

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance par rapport au total des cas
Parasitoses	17,1	53,7
Voies respiratoires	5,9	18,6
Appareil digestif	4,5	14
Appareils sensoriels	1,3	4,1
Nerveuses	0,7	2,1
Infectueuses	0,5	1,7
Cutanées	0,5	1,7
Malnutritions	0,5	1,7
Traumatismes	0,4	1,2
Mal. définies	0,3	0,8
Allergies	0,1	0,4
Total	31,7 %	100

La prévalence privilégie les parasitoses, les maladies respiratoires venant en deuxième lieu et ensuite celles de l'appareil digestif. Ces trois types de maladies constituent à elles seules 86,3 % du total des cas. Parmi les parasitoses, le paludisme s'impose avec 61,5 % puis se placent successivement les amibes : 14,6 %, les trichomonas : 12,3 %, les ascaris : 8,5 % et les ankylostomes : 3,1 %.

Le taux de morbidité est plus élevé chez les hommes : 17,3% que chez les femmes : 14,4 %, c'est à dire que 54,5 % des malades sont du sexe masculin et 45,5 % du sexe féminin. Le profil de la population à risque donne 14,8 % comme taux de morbidité pour les jeunes, 11,9 % pour les jeunes adultes et 5 % pour les adultes.

Chez les jeunes, les garçons sont les plus concernés puisque leur taux de morbidité est de 9,4 %, chez les jeunes adultes, ce sont les femmes : 7,2 % et chez les adultes, ce sont encore les hommes : 3,1 % de taux de morbidité.

3.2.2. Les diagnostics en saison humide.

La pathologie connaît un regain spectaculaire. Nous avons recensé 499 cas soit un accroissement de 106,2 % par rapport à la saison sèche, d'autant plus que nous avons relevé au cours de cette période dix-sept départs de ménages soit un effectif de 74 personnes en moins se répartissant ainsi selon la classe d'âge et le sexe.

Tableau 30.

Age	Hommes			Total	Total			Total général	
	0-14	15-34	35-64		0-14	15-34	35-64		
Effectif	19	13	10	42	13	15	4	32	74

La nouvelle situation présente un effectif de 688 personnes. Le taux de morbidité s'élève donc à 72,5 %.

La prévalence indique la situation suivante :

Tableau 31.

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Parasitoses	40	55
Vies respiratoires	14,8	20,4
Appareil digestif	7,3	10
Traumatismes	2,5	3,4
Nerveuses	2,2	3
Appareils sensoriels	1,9	2,6
Cutanées	1,5	2
Infectueuses	0,7	1
Gynécologie-obstétrique	0,7	1
Allergies	0,6	0,8
Malnutritions	0,3	0,4
Total	72,5 %	100 %

Ici encore, nous retrouvons presque le même classement qu'en juillet mais avec des taux plus élevés surtout pour les affections les plus fréquentes. Remarquons quand même la forte montée des traumatismes. Le paludisme vient encore en tête des parasitoses avec 73,2 % soit 40,5 % de la pathologie totale de la saison, les amibiases 7,6 %, les helminthiases intestinales 19,2 % (les trichomonas : 64,2 %, les ascariases : 35,8 %).

Le profil des personnes à risque donne un taux de morbidité de 37,1 % pour les jeunes contre 25,3 % pour les jeunes adultes et 10,7 % pour les adultes. Reporté au sexe, il fait, dans la classe des jeunes, des garçons les plus menacés : 22,8 % contre les femmes chez les jeunes adultes : 12,9 %, la situation s'inverse à nouveau chez les adultes et les hommes sont majoritaires : 5,8 %.

III. Description du niveau de santé de l'espace urbain typique.

Cette zone fait, tout comme la zone rurale intégrée non structurée ou urbaine spontanée, partie de la Cellule Mburabuturo. D'urbanisation récente, elle est encore marquée par la présence d'anciens ruraux et de lambeaux de quartiers d'habitat spontané. Malgré cela, c'est un milieu qui jouit de toutes les commodités urbaines; les liaisons internes sont denses et ramifiées, mais la communication avec aussi bien le centre-ville que les autres quartiers laisse quand même à désirer. Le site est assez pentu. Elle se situe entre les isohypses 1450 et 1410 m, d'où les problèmes d'aménagement et d'assainissement des eaux pluviales. Ce quartier typiquement urbain par son paysage géométrique ou ordonné, le type d'habitat et les infrastructures, ressemble aux nouveaux quartiers urbains de Kimihurura, Remera

1. Les caractéristiques socio-économiques de la population enquêtée. Annexe IV.

1.1. L'effectif global. Fig.21

L'effectif total de la population enquêtée se chiffre à 504 personnes soit une moyenne de 5,04 membres par ménage. La pyramide des âges atteste aussi de la jeunesse de la population. Dans l'ensemble, la population masculine et féminine s'équilibrent mais dans le détail, cette dernière se révèle plus importante dans la tranche des jeunes et des jeunes adultes, la situation s'inverse dans celle des adultes où l'effectif masculin fait plus que doubler l'effectif féminin. La tranche des vieux est quasi inexistante. La taille de la famille montre une prédominance des enfants de 3 à 5 ans : 30,7 %, puis, par ordre d'importance viennent ceux de 6 à 8 ans, 24,3 %, ceux de plus de 10 ans: 9,5 %. C'est la catégorie des adultes qui comprend le plus d'enfants: 77,2 %, celle des jeunes adultes n'en comptent que 22,5 % contre 0,4 % seulement dans celle des vieux.

1.2. Les types de chefs de ménage :

Par prépondérance des hommes est patente : 98 %. Parmi ceux-ci, 94 % sont des mariés légaux contre 2 % seulement d'illégaux. Chez les 2 % de femmes chefs de famille, 50 % sont célibataires, 25 % veuves et 25 % séparées. Les veuves et les séparées sont toutes adultes, alors que pour les célibataires la situation est partagée entre les adultes et les jeunes adultes. Chez les hommes, les ménages d'adultes sont les mieux représentés : 53,1 % contre 45,8 % pour les jeunes adultes et seulement 1,1 % pour les vieux.

1.3. Les métiers exercés.

1.3.1. Le métier principal du chef de ménage.

La catégorie socio-professionnelle des employés est ici la plus nombreuse : 85 % contre 8 % dans le commerce, 2 % dans les professions indépendantes, 2 % d'inactifs et 3 % dans la catégorie des "autres professions". La faiblesse de la catégorie des inactifs se retrouve même chez les chefs de famille féminins où seulement 25 % le sont, 50 % étant employées et 25 % commerçantes. Chez les hommes, la majorité sont des employés : 86,5 %, 7,3 % commerçants, 2,1 % exercent des professions indépendantes, 3,1 % s'adonnent à "d'autres professions" et seulement 1 % sont inactifs. La profession agricole est totalement absente. Par ailleurs, ceci confirme l'idée qu'à Kigali, ville officielle, c'est à dire dans les quartiers cadastrés, la plupart des gens, surtout les salariés, se contentent généralement de leurs revenus officiels sans plus.

1.3.2. Le métier secondaire du chef de ménage.

Aucun métier secondaire n'a été enregistré. Cette situation s'explique par le fait que les **épouses** n'ont pas d'activités agricoles; elles travaillent officiellement. Leurs salaires remplacent le métier secondaire des chefs de famille relevé dans les deux zones précédentes.

1.3.3. Le métier principal du conjoint.

Les conjoints sont en majorité les épouses officielles 97,7 %. 58,1 % de celles-ci sont employées, 3,5 % exercent la profession commerciale. Cependant la proportion des inactifs reste quand même importante : 38,4 %. Dans le domaine de l'emploi, les jeunes adultes dominent : en effet ils occupent la totalité de la profession commerciale et 84 % de celle des employées.

1.3.4. Le métier secondaire du conjoint.

Ici aussi, aucun métier secondaire n'a été enregistré.

1.3.5. Le revenu monétaire mensuel du ménage.

Il comprend essentiellement des revenus moyens à supérieurs. La moyenne mensuelle par ménage est de 42.500 frws. Cependant, leur grille de salaires cache également de grandes disparités. En effet, 44,9 % de l'effectif total des chefs de ménage sont des revenus moyens, 40,8 % sont des hauts revenus dont 5,1 % sont même considérés comme très hauts, c'est à dire supérieurs à 100.000 frws. Il y existe une classe de petits revenus : 14,3 % des chefs de ménage ont moins de 20.000 frws.

1.4. Les niveaux d'instruction.

1.4.1. Du chef de ménage.

Le niveau d'instruction est en général élevé : 39 % des chefs de ménage furent universitaires, 59 % ont fréquenté l'enseignement secondaire dont 33,9 % le secondaire inférieur, les autres ayant terminé tout le cycle. La part de la filière technique est faible : 10,2 % du total de l'enseignement secondaire. On relève cependant un certain pourcentage de gens n'ayant pas dépassé le niveau du primaire: 7 % dont 57,1 % chez les hommes. Chez les femmes, 50 % n'ont pas dépassé le niveau primaire ; 25 % furent universitaires et 25 % illettrés.

1.4.1. du conjoint.

Ici aussi, le niveau d'instruction est appréciable : 77,9 % des conjoints sont humanistes dont 65,7 % ont fait tout le cycle des humanités, 1,2 % furent universitaires, 20,9 % n'ont pas dépassé le niveau du primaire.

Dans la catégorie des primaires, 83,3 % ont terminé tout le cycle.

1.4.3. Niveau de scolarisation des enfants.

44,6 % de l'effectif total des enfants sont scolarisés et parmi ceux-ci, 84 % le sont au niveau du primaire, 15,2 % au niveau du secondaire et seulement 0,8 % au niveau universitaire. 95,8 % des scolaires appartiennent aux ménages masculins et 94,8 % d'entr'eux à la tranche d'âge des chefs de ménage adultes. C'est dans cette même tranche qu'on retrouve 88,8 % des élèves du secondaire et la totalité des universitaires. Tous les scolaires recensés dans les ménages féminins sont inscrits au primaire.

2. Les conditions sanitaires de la population.

2.1. Le statut du logement.

Le nombre des locataires et des propriétaires semble s'équilibrer. Les premiers représentent 39 % et les seconds 40 %; 21 % logent sous le mode d'occupation gratuite. Il s'agit d'agents ou d'employés pour lesquels le service assure la location des maisons.

Les adultes sont pour 42,6 % d'entr'eux propriétaires contre 35,6 % des jeunes adultes. Les femmes sont pour la moitié propriétaires, pour l'autre moitié locataires. 62,5 % des loyers ne dépassent guère 5000 frws et seulement 10 % sont supérieurs à 20.000 frws. Les loyers ne dépassant guère 5000 frws traduisent la grande proportion des logements de fonctions. Mais globalement, les loyers sont moyens.

2.2. Les pièces et leur degré d'occupation.

Les habitations à trois pièces dominent. Elles constituent 88 % du total (47 % à trois pièces et 41 % plus de trois pièces). Les logements à deux pièces ne représentent que 12 %. Il n'existe pas de logements à une pièce. Le mode d'occupation privilégie les pièces à deux personnes : 42,8 %. Viennent ensuite celles à plus de deux personnes : 39,2 % et enfin les pièces individuelles : 10 %. Ces dernières se retrouvent le plus chez les jeunes adultes : 57,5 %. Les logements à trois pièces sont plus nombreux chez les adultes : 69,2 %.

On remarque également une distorsion entre le nombre de pièces disponibles et leur occupation.

2.3. Les matériaux de construction.

2.3.1. Les murs.

Les matériaux de construction donnent l'importance aux logements en briques adobes : 50 %; 45 % sont en briques cuites et 5 % sont classés dans la catégorie "autres matériaux". Il s'agit généralement de mélange briques adobes briques cuites. Les logements en briques cuites sont majoritaires chez les adultes : 50 %.

2.3.2. Le sol.

93 % des sols de logement sont en ciment. 7 % en carrelage. L'assez bonne proportion de cette dernière tranche traduisant le luxe de certaines habitations.

2.3.3. Le toit.

Les tôles ondulées sont les plus sollicitées : 79 %. Les autres logements sont recouverts de plaques en fibro-ciment.

2.4. Assainissement domestique.

2.4.1. L'approvisionnement en eau.

Tout le monde jouit des branchements individuels intérieurs en eau potable. Ce mode détermine la quantité d'eau consommée quotidiennement. La moyenne par ménage par jour est de 31,6 jerrycans soit à peu près 569,8 l. Mais même ici, les disparités apparaissent : En effet, 83,8 % utilisent entre 15 et 50 jerrycans par jour, 15 % entre 50 et 100 jerrycans et 1,2 % plus de 100 jerrycans par jour.

2.4.2. Les types de lieux d'aisance.

Ils consistent en W.C. à chasse-eau.

2.4.3. Assainissement des eaux usées.

Pour l'évacuation des eaux usées et excréta se généralise le réseau hydraulique unitaire vers une fosse septique ou un puit perdu situés dans une cour de la parcelle cadastrée.

2.4.4. Assainissement des autres déchets ménagers.

Pour les autres déchets ménagers, 79 % des ménages utilisent des trous à détritrus, 14 % les entrentoient dans des fûts afin de faciliter leur ramassage par le service d'assainissement de la Commune Urbaine, 7 % les jettent dans la nature c'est à dire sur des terrains neutres en dehors de leurs parcelles.

3. Le profil sanitaire des ménages.

3.1. Selon les indicateurs de ressources et d'activités de santé.

96,3 % des enfants sont nés dans les hôpitaux et 3,7 % hors des hôpitaux mais sans l'assistance des matrones. La totalité de l'effectif de la population a été vaccinée contre les maladies infectieuses. Toutes les mères ont été en consultation prénatale. Actuellement, tous les nourrissons sont sous contrôle de santé.

Les dépenses de santé sont basses. Nous avons enregistré une moyenne annuelle de 9.532 frws par ménage, soit 794 frws par ménage par mois. Même ici, les différences apparaissent : En effet, 57 % sont en dessous de cette moyenne alors que plus de 13,2 % la doublent et même la triplent, 20 % des ménages m'ont déclaré ne faire que des dépenses si faibles qu'ils ne jugent même pas utile de les comptabiliser; 12 % les ont déclarés indéterminés, les factures étant gardées par le service administratif de leur entreprise.

3.2. Selon les indicateurs démographiques.

3.2.1. Les diagnostics en saison sèche.

Pas de décès là aussi durant notre enquête. 87 cas ont été enregistrés, élevant le taux de morbidité à 17,3 %.

La prévalence fait état de la situation suivante:

Tableau 32

Affection ou maladies de (s)	Prévalence	Importance des cas en % au total
Voies respiratoires	7,1	41,5
Parasitoses	5,6	32,3
Appareils sensoriels	1,6	9,2
Infectueuses	1	5,7
Cutanées	0,6	3,4
Nerveuses	0,4	2,3
Appareils digestifs	0,4	2,3
Endocriniennes	0,2	1,1
Tumeur maligne	0,2	1,1
Traumatismes	0,2	1,1
Total	17,3	100 %

Les maladies des voies respiratoires viennent en tête contrairement à ce qu'on retrouve ailleurs. Viennent ensuite les parasitoses, puis les affections des appareils sensoriels. Ces affections constituent à elles seules 63% total des cas. Dans le cas des parasitoses, le paludisme s'impose souverainement avec 92,9 %, le reste étant dû aux ascariases : 7,1 %.

Le taux de morbidité est plus élevé chez les hommes : 10,6 %, alors qu'il est de 6,7 % chez les femmes, c'est à dire que 61,3 % des malades sont du sexe masculin et 38,7 % du sexe féminin.

Le profil de la population à risque donne 11,7 % pour les jeunes, 3,8 % pour les jeunes adultes et 1,8 % pour les adultes.

Dans la tranche des jeunes, les garçons sont les plus menacés: 7,3 %, dans celle des jeunes adultes, la situation se normalise à peu-près entre les deux sexes : 1,8 % pour les hommes et 1,9 % pour les femmes, dans celle des adultes, les hommes redeviennent majoritaires; 1,4 % contre 0,4 % pour les femmes.

3.2.2. Les diagnostics en saison humide.

200 cas ont été enregistrés, représentant ainsi un taux de morbidité de 43,7 % soit un accroissement de 152,9 % par rapport à la saison sèche.

La prévalence fait état de la situation suivante :

Tableau 33

Affections ou maladies de (s)	Prévalence	Importance au total des cas en %
Voies respiratoires	19,8	45,4
Parasitoses	14,3	32,7
Appareil digestif	4	9,1
Appareils sensoriels	2	4,5
Cutanées	1,2	2,7
Infectueuses	1	1,4
Nerveuses	0,6	1,4
Allergies	0,4	0,9
Tumeur maligne	0,2	0,5
Endocriniennes	0,2	0,5
Total	43,7 %	100 %

La Prévalence consacre à nouveau les maladies respiratoires puis les parasitoses. En effet, comme partout d'ailleurs, on obtient presque le même classement qu'en saison sèche mais avec des taux plus renforcés. Le paludisme s'impose encore une fois dans les parasitoses : 75 %, le reste étant dû aux amibiases : 13,9, 6,9 % aux escaidiases, 2,8 % aux trichomonases et 1,4 % aux enkylostomiasés.

Le taux de morbidité par sexe donne la majorité aux hommes : 22,3 % contre 21,4 % pour les femmes. Le profil de la population cible s'élève à 21,7 % le taux dans la classe d'âge des jeunes contre 9,9 % dans celle des jeunes adultes et 6,7 % dans celle des adultes. Par sexe, les garçons sont les plus concernés dans la tranche d'âge des jeunes : 14,1 %; dans celle des jeunes adultes, les femmes sont majoritaires; 4,2% et la situation s'inverse dans la catégorie des adultes: les hommes représentent 4,4 %.

IV. Conclusion : Bilan comparé des niveaux de santé de l'espace urbain.

Si l'on essaie d'établir un bilan comparatif du niveau de santé de ces trois espaces enquêtés, on assiste à une prédominance des disparités malgré quelques similitudes. Le type de quartier urbain engendre des niveaux de santé différents.

1. Selon les indicateurs socio-économiques de la population.

Partout, nous avons affaire à une population jeune et prolifique. La majorité des chefs de ménage ont un âge situé entre 25 et 49 ans. A part dans la zone rurale où elle est d'ailleurs assez peu représentée, la tranche d'âge dès 65 ans et plus est pratiquement inexistante. Cela s'expliquerait par la mortalité élevée chez les vieux d'une part, mais aussi par le fait qu'à ce stade, les vieux normalement retraités préfèrent se retirer dans leurs communes d'origine.

La situation matrimoniale fait des hommes de loin la majorité des chefs de ménage officiels. Cependant des différences apparaissent.

En effet, les unions illégales sont très élevées en zone rurale, relativement élevées en zone rurbanne et faibles en zone urbaine. Partout, la proportion des veufs et des divorcés est infime dans les deux sexes mais, par rapport aux hommes les femmes sont les plus représentées.

La situation socio-professionnelle révèle dans l'ensemble une faible part d'inactifs : 0 % en zone rurale, 2 % en zone urbaine et 11,3 % en zone rurbanne. Cela semble compréhensible dans la mesure où la majorité des habitants de la zone rurale sont des autochtones qui, faute d'emploi, travaillent leur propre terre, d'où d'ailleurs la proportion élevée d'agriculteurs.

Dans la zone urbaine, le fait d'appartenir à ce milieu exige au préalable un certain niveau socio-économique donc une bonne source de revenus. La proportion élevée d'inactifs en zone rurbanne s'explique certainement par le fait que cette dernière est le milieu de prédilection pour les primo-migrants et les catégories socio-professionnelles incertaines. Une autre observation à faire, c'est que le phénomène classique remarqué dans notre société se vérifie ici aussi, à savoir que dans les catégories socio-professionnelles autres qu'agricoles, les proportions masculines sont toujours supérieures aux féminines.

De plus, ce sont les femmes qui offrent le plus fort taux d'inactifs.

Cependant du point de vue socio-professionnel, il existe une sorte de compartimentation entre les trois types d'habitats : la zone rurale est en forte majorité agricole, le reste exerçant généralement de petits métiers (veilleurs de nuit, manoeuvres, ouvriers agricoles ...). La zone rurbanne comprend une forte proportion de métiers intermédiaires (chauffeurs, ouvriers techniciens, petits employés ...). La zone urbaine est essentiellement peuplée de catégories moyennes à supérieures.

L'autre différence qu'on observe, c'est que l'inactivité féminine est rare en zone rurale, moyenne en zone urbaine et très forte en zone rurbanne.

La zone urbaine comporte une grande proportion de femmes exerçant un métier autre qu'agricole.

Cette hétérogénéité socio-professionnelle est sous-tendue par le niveau d'instruction : le niveau et le taux d'instruction restent élevés en zone urbaine, moyens en zone ruraine et bas en zone rurale. Cependant, le niveau général d'instruction est bas quand on ne considère que la proportion d'universitaires ou de ceux qui ont terminé le cycle complet des humanités.

Dans ce domaine, on remarque que les femmes constituent la classe défavorisée et cela surtout en zones rurale et ruraine.

Cette sous-scolarisation quasi générale se répercute même au niveau des enfants et là aussi, la hiérarchie notée entre les trois zones apparaît : la zone urbaine reste la plus favorisée, la zone ruraine moins, la zone rurale étant laissée pour compte. Ceci montre, on ne peut mieux, que même en ville, les parents sont confrontés à toute une série de problèmes, entr'autres d'ordre financier pour pouvoir pousser, les études de leurs enfants.

Toutes ces considérations se répercutent également au niveau des revenus : Le niveau des revenus montre que la bourgeoisie bureaucratique et commerçante de la zone urbaine fait place à une majorité de bas revenus en zone rurale et de bas revenus en zone ruraine. Dans cette dernière, la grande disparité que l'on retrouve au niveau des revenus exprime la grande promiscuité qui règne dans les zones d'habitat populaire aggloméré ou à côté des bas revenus vivent des revenus moyens ne pouvant pas accéder à des lotissements adaptés à leur niveau.

Comme on le voit, il y aurait donc une corrélation entre la morphologie du tissu urbain, le niveau socio-économique, le degré d'instruction et le type de métier.

2. Selon les indicateurs des conditions sanitaires de l'environnement.

Le statut d'occupation du logement révèle un nombre élevé de propriétaires en milieu rural. Ceci s'explique du fait que les autochtones vivent sur leurs propres terres. La faiblesse des occupants sont généralement des locataires se justifie certainement par l'éloignement géographique de cette zone par rapport aux zones d'activités et aux infrastructures. La forte proportion de locataires en zone ruraine souligne l'ampleur de l'immigration et montre aussi que les normes de constructions en milieu urbain ne permettent pas aux bas revenus de construire leurs propres logements.

Le phénomène locatif traduit aussi la bonne situation de cette zone. La relative faible proportion de propriétaires en zone cadastrée confirme que les zones résidentielles abritent un habitat impliquant des coûts élevés qui restent inaccessibles à la majorité.

La proportion assez élevée d'occupations gratuites est la preuve de ^{la} multiplicité des filières de production de l'habitat en zone planifiée. Il s'agit, en l'occurrence, de lotissements résidentiels d'une part et des habitations de fonctions d'autre part.

Cependant, la différence de densité d'habitat ainsi que l'ampleur de la surface bâtie constituent également des termes de différenciation de ces trois espaces : En effet, si la densité est basse en zone rurale, il n'en reste pas moins que la modicité des moyens ne donne accès qu'à des logements médiocres. En zone urbaine, la densité est moyenne. Les habitations sont spacieuses, alors qu'en zone rurale, la densité et le caractère locatif des logements font que la surface bâtie est très petite, faisant de la plupart de ces logements plutôt des sortes de cages à poules.

Quant à l'occupation des pièces, la zone rurale et rurbaïne se ressemblent par le fait du surpeuplement des pièces. Il est vrai que dans une moindre mesure, la même réalité se retrouve en zone cadastrée, mais la portée de ce phénomène est différente dans la mesure où les logements dans cette zone sont plus confortables mais aussi comporte des pièces chaque fois réservées à un usage particulier alors que la fonction d'une pièce est cosmopolite en zone rurale et rurbaïne.

La similitude entre la zone rurale et rurbaïne se retrouve aussi au niveau des matériaux de construction, matériaux indiquant globalement des logements très peu confortables. Si nous retrouvons en zone urbanisée parfois les mêmes matériaux qu'ailleurs, ceux-ci tranchent soit par leur qualité supérieure soit par le niveau de finition. Les logements sont donc confortables en zone urbaine, jouissent d'embranchements individuels à l'eau qui en rendent la consommation aisée ainsi que des équipements sanitaires généralement intérieurs à la construction. Le type d'assainissement des eaux usées et excreta sont généralement corrects et celui des eaux pluviales se fait par un réseau de collecte sur parcelle.

Les logements en zone rurale généralement en stick et potopoto ne jouissent d'aucune alimentation en eau potable, de ce fait la consommation d'eau est toujours inférieure aux normes. Ils sont bien équipés en latrines et compostiers pour l'évacuation des excreta et des déchets ménagers. Pour les eaux usées, l'assainissement est déficient de même que pour les eaux pluviales, mais la parcelle est généralement vaste pour pouvoir résorber l'eau répandue.

En zone rurbaïne, la construction, même si elle est essentiellement en briques adobes enduites de ciment, les branchements individuels à l'eau sont faibles, l'alimentation en eau potable étant quand même assurée par le truchement des bornes fontaines et les robinets des voisins.

Mais la consommation d'eau reste généralement inférieure aux normes. L'assainissement des eaux pluviales, celui des ~~eaux~~ usées ^{et} /excréta sont plutôt médiocres. Ici, le problème est rendu plus aigu par la densité de l'habitat dans une zone où la parcelle se confond généralement avec la surface bâtie.

Il existe bel et bien une corrélation entre catégorie socio-économique et type d'urbanisation; la zone ruraine étant intermédiaire entre le rural et l'urbain procède de l'un et de l'autre et ce mariage ne semble pas toujours heureux du point de vue de l'hygiène publique.

3. Selon les indicateurs démographiques, de ressources et d'activités de santé.

La santé familiale fait généralement état d'une bonne couverture sanitaire et d'une bonne sensibilisation surtout en milieu urbain (rurbain ou cadastré) mais moins ~~parfaitos~~ en zone rurale.

Quant à la physionomie pathologique en général, nous constatons que :

- dans l'ensemble, pour les deux saisons réunies, la zone ruraine semble la plus atteinte. Si on ramène à 100 le nombre de ~~cas~~ recensés au cours des deux saisons dans nos différents espaces, la zone ruraine contient 39,3 % contre 20,9% en zone rurale et 17,8% en zone urbaine de la pathologie totale observée dans les zones d'enquête.
- Le taux de morbidité par sexe indique toujours une prédominance des hommes dans les cas pathologiques et fait de la tranche d'âge des jeunes, c'est à dire de 0 à 14 ans, la plus menacée.
- La prévalence en fonction des saisons révèle pratiquement le même ordre d'importance dans les maladies recensées, du moins pour celles qui ont des taux significatifs. C'est ainsi que les parasitoses, les maladies des voies respiratoires et accessoirement les affections des appareils digestifs viennent toujours en tête.

Mais les différences subsistent :

- Quelles que soient les saisons, la prévalence des parasitoses est très marquée en zone rurale et ruraine contre les maladies des voies respiratoires en zone urbaine. Cependant, même dans ce dernier cas, les parasitoses viennent en second rang en importance.
- Les variations saisonnières sont surtout remarquables pour les parasitoses et les maladies respiratoires.
- L'importance des parasitoses est plus prononcée en zone ruraine que dans les deux autres zones, même si en saison sèche, le taux des parasitoses est inférieur à celui relevé en milieu rural.

Mais en y regardant de près, des réserves sont plutôt à faire quant à l'importance des parasitoses en zone rurale en cette saison sèche.

En effet, à Murambi, 24,2 % des cas sont "supposés" et ne relèvent donc d'aucun diagnostic officiel, 44 % d'entr'eux sont inscrits sous la rubrique "inzoka". Si on excluait ces cas douteux pour ne considérer que ceux qui relèvent d'un diagnostic officiel, on arriverait à un taux de prévalence des parasitoses qui semble donc qu'il existe une hétérogénéité épidémiologique

en fonction des zones d'habitat, reflet des revenus et en fonction des saisons. Nous allons approfondir le rôle des facteurs environnementaux sur ces différents niveaux de santé dans la troisième partie.

TROISIEME PARTIE : LES FACTEURS EXPLICATIFS DES NIVEAUX DE SANTE.

Introduction.

L'ensemble des éléments naturels, artificiels, économiques, psychologiques et sociaux dans lequel se déroule la vie humaine détermine l'environnement ou milieu géographique.

Comment et à quel degré celui-ci influence les niveaux de santé décrits précédemment ? C'est le but de cette troisième partie. Les maladies sont toujours en relation avec le milieu géographique. (12)

Chap. I Rôle du milieu naturel.

Pour analyser les interactions entre les personnes et leur environnement physique sur les niveaux de santé, nous nous baserons sur le rôle de la topographie et des éléments climatiques. Ce rapport est assimilable à l'écologie médicale.

I. Impact de la topographie sur la santé : le cas du paludisme.

Pour évaluer l'impact de la topographie sur la pathologie, nous avons mené une enquête sur terrain autour du marais de Gatenga.

1. Présentation du milieu physique et humain.

Situé au Centre-Est du Secteur Gikondo, ce marais est mitoyen entre ce secteur et le secteur Kicukiro. Le marais de Gatenga se trouve à la confluence de la Gakokwe, une rivière pérenne, de la Gatenga et de la Gashyekero, deux cours d'eau temporaires. Il se trouve circonscrit à l'intérieur de l'isohypse 1400 m. L'écoulement des eaux est donc lente et le drainage naturel inexistant. Le seul aménagement qu'il ait connu a été l'élargissement du drain central, la seule voie d'évacuation qui existe.

Alloué aux pères salésiens dans le cadre du Centre de Formation des jeunes, il n'est que partiellement cultivé par les paysans des environs et reste dans sa majorité vierge. Il constitue donc un biotope privilégié pour les moustiques, vecteurs du paludisme.

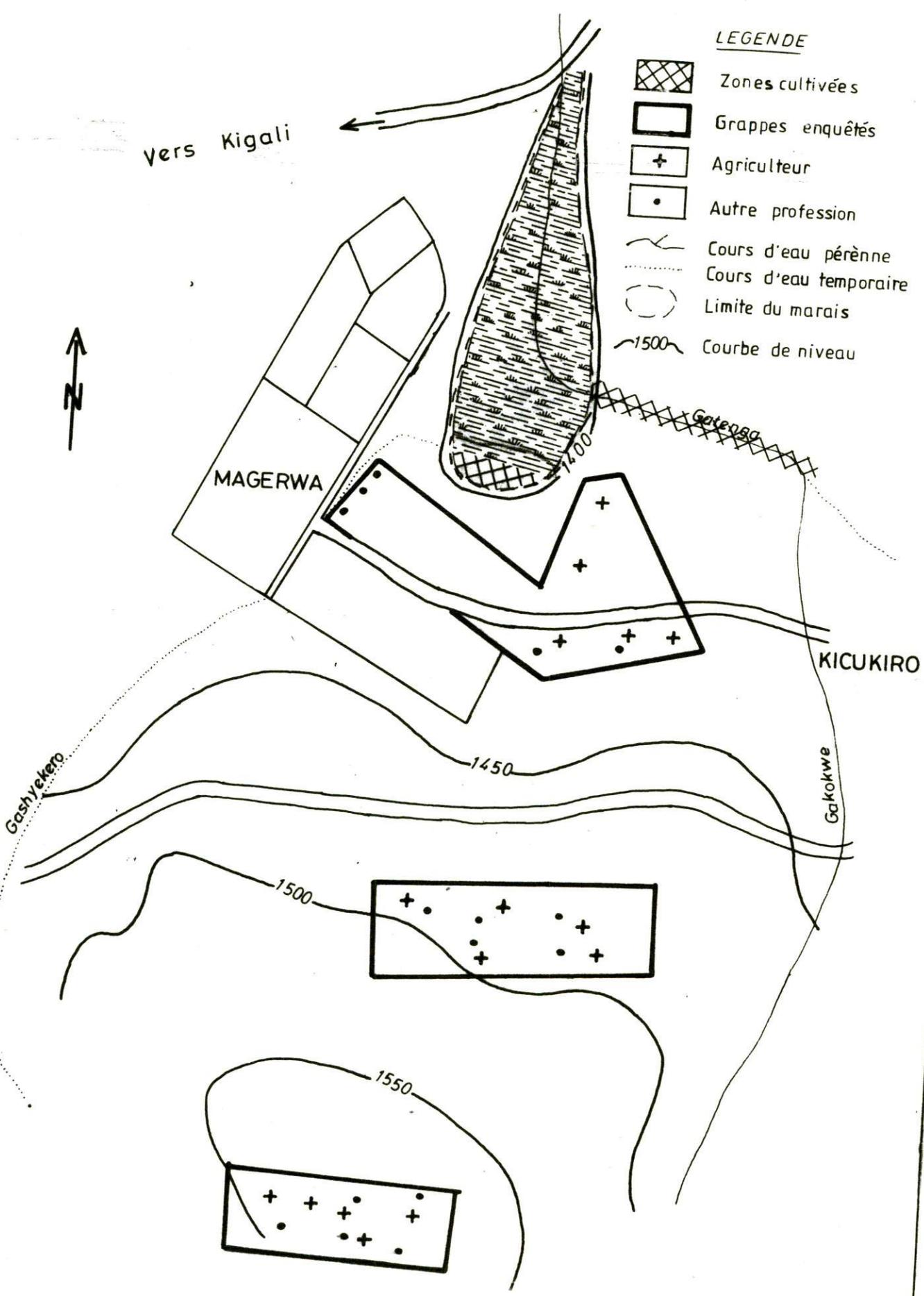
Actuellement l'écoulement des eaux du cours d'eau qui le traverse a été étranglé, bloqué par les exploitateurs des sablières et la nappe stagnante qu'elle a formée est utilisée pour le lavage des véhicules. Cette situation, ne peut que péjorer le niveau de santé local puisque les phanorbes, mollusques vecteurs de la bilharziose y existent comme dans la rivière collectrice.

(12) LEMY Gérard : Paysages et milieux épidémiologiques dans l'espace ivoiro-voltaïques. Thèse de doctorat ès lettres. Paris IV, 1984, 703p.

FIG 23. SCHEMA DU MARAIS DE GATENGA

LEGENDE

-  Zones cultivées
-  Grappes enquêtés
-  Agriculteur
-  Autre profession
-  Cours d'eau pérenne
-  Cours d'eau temporaire
-  Limite du marais
-  Courbe de niveau 1500



ECHELLE : 1 / 10.000
 0 0,1 0,2 0,3 0,4km

La population enquêtée concerne des ménages mettant en valeur ce marais et d'autres ménages voisins n'ayant aucun rapport direct avec le marais. Il faut noter que le pourtour du marais n'était pas auparavant très habité, que la densification de l'habitat qu'on y observe est récente et que cette tendance se renforce même. Ceci souligne encore une fois l'action répulsive exercée par les marais sur le peuplement initial. Ceci s'expliquait par l'inconfort des éléments climatiques (brouillard, basses températures matinales ...) et par l'insalubrité liée au mauvais drainage ainsi que des sols d'une pratique difficile pour des techniques plutôt frustrées.

Cette action est même ressentie actuellement malgré cette densification progressive. Ce ne sont généralement que les bas revenus qui viennent s'installer à sa proximité ou le mettre en valeur. Leurs moyens financiers ne peuvent pas leur permettre d'accéder à un meilleur site. Le paysage de l'habitat est donc de type populaire aggloméré (ou plutôt en voie d'agglomération) avec ses corollaires.

2. Le gradient de santé d'après les groupes enquêtés. Annexe V.

2.1. Les ménages du terroir de colluvions. Fig. 21.

Le groupe enquêté habitant près du marais compte un effectif de population de 62 personnes soit 51,6 % de profession agricole et 48,4 % exerçant d'autres professions.

2.1.1. En saison sèche.

Le taux de morbidité global des ménages du terroir de colluvions est de 61,2 %. Ce taux évalué par tranches d'âge donne 40,2 % pour les jeunes, 14,5 % pour les jeunes adultes et 6,5 % pour les adultes.

Le profil de la population cible évalué par sexe fait partout des hommes les personnes les plus menacées. En effet, chez les jeunes hommes, le taux de morbidité s'élève à 24,2 %, chez les jeunes adultes il représente 8,1 % et dans la classe des adultes 4,8 %.

Tableau 34

Affections ou maladies de (s)	Autres professions		Agriculteurs	
	Prévalence	Importance/ au total des cas en %	Prévalence	Importance/ au total des cas en %
Parasitoses	50	83,3	50	80
Affections cutanées	6,7	11,1	--	--
Appareils sensoriels	3,1	5,6	--	--
Voies respiratoires	-	-	12,5	20
Total	59,8%	100 %	62,5 %	100 %

Le paludisme constitue, chez les autres professions, 53,3 % des parasitoses soit 44,4 % du total des cas. Il concerne 26,7 % de cette population non agricole. Chez les agriculteurs, il représente 56,3 % des parasitoses soit 45 % du total des cas et affecte 28,1 % à la population agricole.

2.1.2. En saison humide.

Le taux de morbidité global des dix ménages totalise 96,8 %, les hommes remportant avec 55,7 % contre 41,1 % pour les femmes. Par tranches d'âge, chez les jeunes, le taux est de 51 % contre 30 % pour les jeunes adultes et 15,8 % pour les adultes. Ce taux calculé par sexe fait des garçons les plus menacés dans la tranche d'âge des jeunes : 29 %, de même que dans celle des jeunes adultes : 17,7 % et dans celle des vieux : 9,7 %.

Tableau 35

La prévalence fait état des résultats suivants.

Affections ou maladies de (s)	Autres professions		Agriculteurs	
	Prévalence	Importance/ au total des cas en %	Prévalence	Importance/ au total des cas en %
Parasitose	56,7	58,7	65,6	67,7
Voies respiratoires	30	31,1	21,9	28,6
Appareil digestif	3,3	3,4	-	-
Traumatismes	3,3	3,4	-	-
Appareils sensoriels	3,3	3,4	-	-
Maladies nerveuses	-	-	6,3	6,5
Total	96,6 %	100 %	96,9 %	100 %

Chez les professions autres qu'agricoles, le paludisme constitue 94,1 % des parasitoses, soit 58,6 % des cas recensés et concerne 56,7 % de la population.

Chez les apiculteurs, il représente 80,90 % des parasitoses, 54,8 % de la pathologie et 53,1 % de la population.

2.2. Les ménages du terroir de versant.

Le terroir compte un effectif total de population de 56 personnes dont 48,2 % de professions agricoles et 51,8 % d'autres professions.

2.2.1. En saison sèche.

Le taux de morbidité global de la population du terroir de versant est de 30,5 % soit 14,4 % pour les hommes et 16,1 % pour les femmes.

Tableau 37

La prévalence fait état de la situation suivante.

Affection ou maladies de (s)	Autres professions		Agriculteurs	
	Prévalence	Importance/ au total des cas en %	Prévalence	Importance/au total des cas
Parasitoses	34,5	41,7	44,4	46,3
Voies respiratoires	30	45,7	33,3	34,6
Appareils sensoriels	--	--	11,1	11,5
Nerveuses	--	--	3,7	3,8
Appareil digestif	3,4	4,2	3,7	3,8
Infectueuses	3,4	4,2	--	--
Cutanées	3,4	4,2	--	--
Total	82,7 %	100 %	96,2 %	100 %

Chez les agriculteurs, le paludisme représente 66,7 % des parasitoses soit 30,8 % de la pathologie totale et affecte 29,6 % de la population. Chez les autres professions, il constitue 90 % des parasitoses, 37,5 % du total des cas et concerne 31 % de la population.

2.3. Les ménages du terroir de sommet de colline. Annexe V.

Ceux-ci représentent un effectif total de population de 44 membres dont 47,7 % d'agriculteurs et 52,3 % d'autres métiers.

2.3.1. En saison sèche.

Le taux de morbidité global est de 48,7 %, soit 30 % pour les hommes et 18,2 % pour les femmes. Par tranches d'âge, ce taux est de 20,3 % pour les jeunes, contre 16 % pour les jeunes adultes et 11,4 % pour les adultes. Celui-ci évalué par sexe, consacre la prédominance des garçons dans la tranche des jeunes : 13,6 %, de même que chez les jeunes adultes : 11,4 % alors que la situation s'équilibre chez les adultes : 4,5 % partout.

Tableau 38

La prévalence donne la situation suivante.

Affections ou maladies de (s)	Autres professions		Agriculteurs	
	Prévalence	Importance/au total des cas en %	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Parasitoses	13,1	50	33,3	46,7
Appareil digestif	8,7	33,3	28,6	40
Appareils sensoriels	4,3	16,7	9,5	13,3
Total	26,1 %	100 %	71,4 %	100 %

Chez les agriculteurs, le paludisme constitue 42,9 % des parasitoses, 20 % des cas et affecte 14,3 % de la population. Chez les non agriculteurs, il constitue 100 % des parasitoses, 50 % des cas et concerne 13 % de la population.

2.3.2. En saison humide.

Le taux de morbidité global est de 88,7 %, soit 38,7 % pour les hommes et 50 % pour les femmes. Par tranches d'âge, il est de 36,3 % pour les jeunes, 34,2 % pour les jeunes adultes et de 18,2 % pour les adultes. Par sexe, les garçons sont les plus affectés dans la tranche des jeunes : 25 %, contre les femmes chez les jeunes adultes : 9,1 % partout. La situation se normalise dans la catégorie des adultes : 9,1 % partout.

Tableau 39

La prévalence indique les faits suivants.

Affections ou maladies de (s)	Autres professions		Agriculteurs	
	Prévalence	Importance/ou total des cas en %	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Parasitoses	33,3	36,8	30,4	35
Voies respiratoires	38,1	42,1	34,8	40
Appareil digestif	9,5	10,5	17,4	20
Traumatismes	4,8	5,3	4,3	5
Appareils sensoriels	4,8	5,3	-	-
Total	90,5 %	100 %	86,9 %	100 %

Chez les agriculteurs, le paludisme représente 85,7 % des parasitoses, 30 % du total des cas de maladies recensées et affecte 28,6 % de la population. Chez les autres, il constitue 100 % des parasitoses, 36,8 % des cas et concerne 30,4 % de la population.

3. Résumé du commentaire.

Topographie et paludisme.

Les ménages du terroir de colluvions.

Tableau 40

Tranches d'âge	Saison sèche		Total	Saison humide		Total	Total population
	Nombre de cas			Nombre de cas			
	♂	♀		♂	♀		
0-14	8	5	13	10	11	21	26
15-34	2	2	4	3	5	13	27
35-64	1	-	1	3	2	5	9
Total	11	7	18	21	18	39	62

Tableau 41

Les ménages du terrain de versant.

Tranches d'âge	Saison sèche		Total	Saison humide		Total	Total population
	Nombre de cas			Nombre de cas			
	♂	♀		♂	♀		
0-14	5	2	7	7	5	12	27
15-34	1	-	1	2	1	3	18
35-64	-	-	-	1	1	2	11
Total	6	2	8	10	7	17	56

Tableau 42 Les ménages du terroir de sommet de colline.

Tranches d'âge	Saison sèche			Saison humide			
	Nombre de cas		Total	Nombre de cas		Total	Total population
	♂	♀		♂	♀		
0-14	1	2	3	4	3	7	20
15-34				-	2	2	17
35-64	2	4	6	1	1	2	7
Total	2	4	6	5	6	11	44

3.1. Conclusions dégagées.

Si on fait le bilan pour le paludisme, les conclusions suivantes s'imposent :

- La prévalence reste forte chez les populations habitant tout près du marais et diminue dès qu'on s'en éloigne.
- La prévalence est sensiblement la même quelle que soit la profession.
- La prévalence est peu différente entre ménages habitant en milieu du versant et ceux du sommet de colline.
- La transmission est pérenne quelle que soit la localisation.
- La prévalence est plus forte en saison humide qu'en saison sèche, mais même en saison sèche, elle reste toujours élevée chez les populations habitant tout près du marais.

Ponc, la topographie joue un rôle dans la progression, l'intensité et le dégradé du paludisme. Toutefois les dénivelés ne sont pas suffisants où sa généralisation.

Ces observations corroborent les affirmations des agriculteurs. Ils nous ont déclaré que le fait de travailler dans le marais ne les affecte pas outre mesure d'autant plus que la zone de cultures se situe en amont de la Gatenga où l'assainissement est satisfaisant. Le problème semblerait découler maintenant du blocage des débits dans la partie aval du cours d'eau.

3.2. Les facteurs explicatifs du rôle effectif et atténué de la topographie sur la prévalence du paludisme.

La prévalence élevée et la transmission pérenne du paludisme peuvent s'expliquer par le fait qu'aux abords d'un cours d'eau, les risques d'infections sont particulièrement importants au cours de l'année. L'incidence élevée en saison des pluies s'explique par le rôle additif que joue la topographie locale et le type de non assainissement qui multiplie les gîtes larvaires.

D'autre part, les groupes de population sont enserrés dans un réseau hydraulique dense qui constitue autant de lignes de gîtes d'anophèles. Ces gîtes sont inféodées à des collections d'eau parce que le vecteur connaît à l'état larvaire une phase de développement aquatique et l'anophèle se prête à une multiplication intense du germe qui pourra être alors introduit en grande quantité chez l'homme. En effet, les modalités de transmission du germe pathogène est le suivant : (13)

Tableau 43 Modalités de transmission du germe pathogène.

Affection	localisation du germe pathogène	Mode de sortie du réservoir	Mode de contamination homme réceptif	Mode de transmission
Paludisme	sang	lors piqure	lors piqure	vectorielle : anophèle

Mais, il serait aussi intéressant de voir quels sont les rapports entre le vecteur et l'homme. Le tableau suivant résume la situation (13)

Tableau 44 Rapport entre le vecteur et l'homme.

	Préférences trophiques	Comportements alimentaires		Spère écologique
		Lieu	Période	
Anophèle	Variables selon les espèces Opportunisme	Endophagié variable	nocturne	moins de 0,8 à 1 km

(13) REMY G: Le dialogue entre les maladies transmissibles et le milieu géographique. 6 EOS, 4, Université Paul Valéry, Montpellier Cedex Novembre 1985

"Les préférences alimentaires font de l'anophèle un opportuniste, mais tout repas sanguin pris sur un trôte autre que l'honne, c'est au détriment de la circulation du germe au sein de la collectivité humaine".
() On comprendra alors que dans notre cas, l'absence de jaune fait de l'homme la seule cible.

Par ailleurs, la prévalence est en rapport avec la localisation par rapport au gîte : En effet, un autre facteur est celui de la puissance de vol du vecteur. Celui-ci joue un rôle important étant donné que l'anophèle dépasse rarement 1 km. Plus on sera donc éloigné du gîte, mieux on se portera.

La prévalence égale quelle que soit la profession tient certainement aux comportements même du vecteur anophèle. Ceux-ci modifient également les modalités et les probabilités de sa rencontre avec l'homme. Les anophèles sont en effet actifs la nuit et piquent l'homme de préférence dans son milieu de résidence. Cela expliquerait pourquoi les paysans déclarent n'avoir aucun ennui avec les moustiques durant leurs heures de travail. Cependant, on n'exclura pas, parmi les explications possibles du phénomène, que le fait que la partie travaillée du marais est suffisamment bien drainée et a été défrichée il y a longtemps pèse dans la balance.

Conclusion :

Le comportement de l'anophèle semble indiquer que les populations vivant à moins d'un kilomètre du marais constituent une cible parfaite pour celle-ci. Cela à notre avis semble se vérifier si on compare avec les résultats obtenus auprès des ménages des trois espaces urbains de Gikondo analysés dans la deuxième partie: Par exemple chez les ménages de la zone cadastrée, la plupart des cas de paludisme relevés l'ont été aux alentours de la Magerwa et diminuaient en importance en mesure qu'on s'en éloignait. Cela expliquerait également que la zone ruraine (Camp Zaïre) enquêtée soit particulièrement affectée.

Cependant, les fait qui ont été observés nous astreignent à la prudence. Si non comment expliquer que la zone rurale de Murambi pourtant fort éloignée, vienne en seconde place après la zone ruraine (Camp Zaïre) quant à l'importance du paludisme ? D'autre part, comment expliquer la perennité de l'infection malarienne alors qu'un répit devrait être observé en saison sèche ? Le facteur topographique ne suffit certainement pas pour répondre à nos interrogations. La réponse est donc à chercher ailleurs, en particulier dans l'hygiène de l'habitat et les conditions climatiques (températures et humidité favorisant le cycle de moustique et du parasite)

II. Impact du climat sur la santé.

Des éléments du climat dépendent la sécurité alimentaire pour les paysans et la vie des êtres vivants dont les agents pathogènes (virus, bactéries, parasites) et leurs hôtes intermédiaires. L'ensemble de ces êtres vivants et le complexe pathogène de Max Sorre (14). A côté de ces rapports indirects entre milieu climatique et santé humaine dont nous ne parlerons pas, il existe aussi des rapports directs qui sont les repercussions pathologiques des éléments du climat vécu qui peut expliquer la densité humaine, les types et rythmes d'activités, la pathologie climatique. L'ambiance climatique idoine doit conjuguer (14) simultanément l'agrément et le confort climatique. Quel est le degré de confort climatique à Gikondo ? Ce confort climatique ou puissance de relaxation s'apprécie par les effets des éléments climatiques au contact de la peau et des poumons humains. (15)

1. Les données du problème. (16)

1.1. Les échanges entre le corps humain et l'atmosphère.

Les échanges entre le corps humain et l'atmosphère se réalisent essentiellement à deux niveaux qui font appel à deux mécanismes régulateurs ou compensateurs différents : Au niveau de l'épiderme intervient la lutte contre l'échauffement ou contre le refroidissement. C'est la thermorégulation. Au niveau des poumons se produit la respiration. Ces deux phénomènes sont vitaux et leur interruption entraîne la mort. C'est pourquoi deux types fondamentaux du bilan doivent être envisagés : le bilan calorique de l'organisme et le bilan respiratoire de l'organisme.

1.1.1. Le bilan calorique.

La température du corps humain se situe en moyenne très près de 37 °c. L'homme est donc un être homeotherme (c'est à dire à sang chaud et à température fixe). Ainsi les interactions de l'être humain avec son environnement naturel seront largement dominés par la nécessité de maintenir cette température interne très près de 37°.

-
- (14) SORRE M: Les fondements biologiques de la géographie humaine
Essai d'une écologie de l'homme 1943 A. Colin. Paris
4e édition 1971. 448p
L'homme sur la terre 1961 Hachette. Paris.
- (15) BESANCENOT)P: Recherches de bioclimatologie humaine dans les
petites Antilles et en façade Guyano-Amazonienne. Thèse
de doctorat de 3° cycle. Faculté des Lettres et Sciences
Humaines de l'Université de Dijon 30 Sept. 1972, 255P.
- (16) BESANCENOT)P: Les bioclimats humains en façade méditerranéenne de
l'Europe-Etude géographique des effets physiologiques,
psychiques et pathologiques d'une ambiance climatique.
Thèse de Doctorat ès Lettres, Dijon 1987 752 p.

1.1.2. Le bilan respiratoire.

La peau n'est pas l'unique frontière séparant l'organisme du milieu atmosphérique. Il en existe une seconde au niveau des poumons et c'est l'épithélium alvéolaire. Celui-ci assure le contact intime entre le sang et l'air. La surface développée de cet épithélium avoisine chez l'homme adulte les 200 m² et elle est baignée par une nappe sanguine d'environ 150 m². Rappelons que la surface moyenne de revêtement épidermique est estimée aux alentours de 1,70 m² pour l'homme adulte.

Or, si le niveau pulmonaire contribue pour une part relativement modeste d'ailleurs à la thermolyse, en fait l'essentiel réside dans les échanges respiratoires entre le sang et l'air ou phénomène de diffusion et le mouvement se fait naturellement du milieu plus concentré, c'est à dire l'air vers le milieu moins concentré, le sang en l'occurrence.

1.1.2.1. Les échanges d'oxygène.

La pression de l'oxygène est normalement plus élevée dans l'air et avoisine 141 mb que dans le sang noir de l'artère pulmonaire où elle ne dépasserait pas 53 mb. Le problème qui se pose alors est de savoir si la concentration de l'oxygène inspirée peut subir des modifications dans le temps et dans l'espace qui peuvent être préjudiciables à l'homme. En réalité, le pourcentage d'oxygène dans l'air sec est une constante proche de 21 %, mais on conçoit bien que la tension partielle de vapeur d'eau diminue d'autant le volume d'air sec et par conséquent la pression d'oxygène inspiré. Mais on sait aussi qu'au prix d'une légère modification de son rythme respiratoire n'imposant vraisemblablement qu'un effort assez modéré et une fatigue minime, l'homme parvient à régulariser sa quantité d'oxygène. C'est pourquoi nous n'insisterons pas sur ce cas mais plutôt sur les échanges hydriques.

1.1.2.2. Les échanges hydriques.

La teneur en eau du plasma sanguin est pratiquement constante, de l'ordre de 90 % et la contrainte moyenne exercée sur les parois des vaisseaux capillaires pulmonaires est évaluée aux alentours de 17,5 kg. L'homme doit donc toujours s'efforcer de maintenir la même constance en ce qui concerne la vapeur d'eau (= homéostasie du plasma), constance assurée par les moyens de lutte contre la dilution. En effet deux éventualités se présentent :

Si l'air inspiré est particulièrement sec, l'organisme devra tout faire pour limiter l'évaporation au niveau des poumons. Notons tout de suite que ces cas sont plutôt inexistantes en milieu tropical humide comme le nôtre.

Si l'air inspiré est au contraire fortement chargé de vapeur, il va tendre à faire passer de l'eau dans le sang et cela se produit lorsque la contrainte de l'air a $36^{\circ}5$ égale la contrainte moyenne pulmonaire estimée, avons-nous dit, à 17,5 kg. C'est donc là un seuil critique et il correspond à une pression partielle de vapeur de 31,3 mb. Au delà de ce seuil, les mécanismes respiratoires deviennent franchement pénibles, tandis que le sang commence à se diluer. La solution sera alors d'éliminer par la voie cutanée cette quantité d'eau, mais ceci est problématique du fait que la température et l'humidité sont relativement élevés en milieu tropical humide. Pire encore, si cette tension de vapeur atteint 61,07 mb, il y a phénomène de condensation à l'intérieur des voies respiratoires; l'homéostasie devenant impossible, il s'en suit une noyade irréversible. L'optimum pour la respiration humaine est normalement fixé à 11 mb.

2. Les échelles et indices biothermiques et biohygrométriques.

Des spécialistes de toutes disciplines ont tenté, à partir de ces appréciations, d'opérer des classements des bioclimats humains. Dans ce but, ils ont dressé des échelles, établi des indices.

2.1. Etats et groupes thermiques de J.P.Nicolas.

Nous avons déjà signalé que l'homme se trouve dans l'obligation de maintenir sa température interne à un niveau constant, proche de 37° . Suivant alors les facilités qu'offrent les climats de maintenir cette homéothermie, J.P.Nicolas les a classés en conséquence. En gros, il distingue.

2.1.1. Un état exothermique : c'est à dire un état où l'organisme peut encore, par simple convection, transmettre au milieu extérieur sa chaleur excédentaire. Ce seuil est de $36^{\circ}5$ (température du point de rosée de l'air dans les alvéoles pulmonaires). Au delà il y a

2.1.2. Un état endothermique : c'est à dire que l'organisme produit non seulement plus de chaleur qu'il n'en perd mais aussi risque d'absorber de l'énergie calorifique aux dépens du milieu ambiant, celle-ci venant s'ajouter au métabolisme M. Alors, si l'organisme ne réagit pas pour contrer ce double apport calorifique, l'individu est "forcé par le chaud", sa température interne s'élève et la mort survient lorsque cette température avoisine 43° . En bref, l'état exothermique donc non nuisible se situe entre 0° et $36^{\circ}5$ et l'état endothermique au delà de $36^{\circ}5$.

2.2. Les classifications thermo-anémométriques de P.A.Siple.

Le principe se base sur la quantité de calories que le vent enlève à l'organisme pendant l'unité de temps, en fonction des conditions thermiques ambiantes. C'est ce qu'on appelle le pouvoir de refroidissement de la peau nu imaginé par le Major P.A.Siple et introduit dans la géographie française par J.Corbet.

$P = (10,45 + 10 \quad - \quad) (33 - t^\circ)$. Ce résultat pour P est exprimé en kilocalories par m^2 de s^2 corporelle et par heure. Il tient compte à la fois du point de neutralité énergétique de l'homme nu soit 33° , de la température de l'air (t°) et de ^{la} vitesse du vent (v).
De cette formule, on détermine sept modes de refroidissement allant de 0 Kcal (m^2/h à plus de 1500 Kcal/ m^2/h . dont trois sont considérés comme "convenables" bien sûr à des degrés différents. Il s'agit des modes

- relaxant : 300 à 599 Kcal/ m^2/h
- tonique : 600 à 899 Kcal/ m^2/h
- hypertonique : 900 à 1199 Kcal/ m^2/h .

2.3. L'échelle hygrométrique de J.P.Nicolas.

Nous avons déjà vu que dans les échanges hydriques entre l'air et les poumons, l'optimum pour la respiration humaine était de 11 mb et que le seuil critique au-delà duquel des problèmes apparaissent était de 31,3 mb. J.P.Nicolas, à partir de ces seuils a défini une échelle hygrométrique dont on peut dire en gros que les valeurs entre 11 mb et 31,3 mb se situent dans les limites du "convenable", celles qui se trouvent en deça étant quand même un peu contraignantes même s'ils caractérisent un milieu sain et celles qui se trouvent au-delà étant plutôt ~~relais~~ ^{relais} à mortel (plus de 61,07 mb).

2.4. L'indice thermo-hygrométrique de H.C.Thom.

Il ne s'agit pas là d'un véritable indice mais plutôt d'une correction des températures en fonction de l'état hygrométrique de l'air selon la formule : $Thi = t^\circ - (0,55 - 0,0055 u \quad) (t^\circ - 14,5)$ exprimée en C.C. t° = température de l'air en $^\circ C$

u = humidité relative.

L'indice Thi ou "Température effective" c'est à dire celle qui dans un air saturé de vapeur d'eau provoquerait les mêmes sensations de chaleur et de froid et imposerait les mêmes réactions thermo régulatrices. Il est généralement utilisé pour déterminer les risques de coups de chaleur.

Si Thi est inférieur à $20,9^\circ C$, les coups de chaleur ne laissent aucune séquelle à l'organisme humain.

Si Thi est supérieur à $20,9^\circ C$, on a les risques d'avoir des coups de chaleur.

En dehors de l'indice thermo-hygrométrique de H.C. THOM, les trois autres indices bioclimatiques ont été regroupés par J.P. Nicolas en une échelle bio-hygrométrique pour apprécier globalement le bioclimat humain du milieu tropical. C'est la formule globale généralisée en bioclimatologie (17)

Les rythmes bioclimatiques d'une région combinent les éléments climatiques par heures, jour, mois, en attribuant une lettre et un chiffre à chaque indice (annexe n° VI).

Au terme de bioclimatologie, science qui étudie l'influence des facteurs climatiques sur le développement des êtres vivants, on préfère actuellement le terme de météoropathologie, branche de la biométéorologie qui est une étude multidisciplinaire des effets directs et indirects de l'environnement physique, chimique sur les organismes vivants.

3. Le confort climatique à Gikondo - de juin 1966 à mai 1967.

3.1. Les éléments bioclimatiques. Fig.24

Dans nos appréciations, nous nous sommes servis des données fournies par la station de l'aéroport de Manombe.

On décompose habituellement l'année rwandaise en quatre périodes : une grande saison sèche qui s'étend durant l'hiver austral. La saison des pluies présente deux maxima centrés sur les équinoxes séparés par une rémission pluviométrique de Novembre à Février. Le rythme saisonnier est avant tout déterminé par la pluviométrie, mais nous n'y attachons pas de grande importance. Ce qui nous importe ici, c'est la variation de l'intensité de l'agression exercée par le climat sur l'organisme.

3.1.1. Les températures. Fig.24

3.1.1.1. Les rythmes mensuels.

Les moyennes mensuelles s'articulent autour de 20°2; Août l'emportant avec 22°3 tandis que Novembre est le mois le plus frais: 19°2. En fait ces températures sont presque semblables. Elles se situent toutes dans l'hygrothermopsysque et soulignent ainsi la fraîcheur du climat. Les mois les plus chauds sont ceux qui précèdent les saisons des pluies.

Les températures minimales moyennes marquent les températures fraîches s'ordonnant autour de 14°C. Elles s'inscrivent toutes dans l'éolothermopsysque. C'est la saison sèche qui connaît les températures les plus fraîches de l'année.

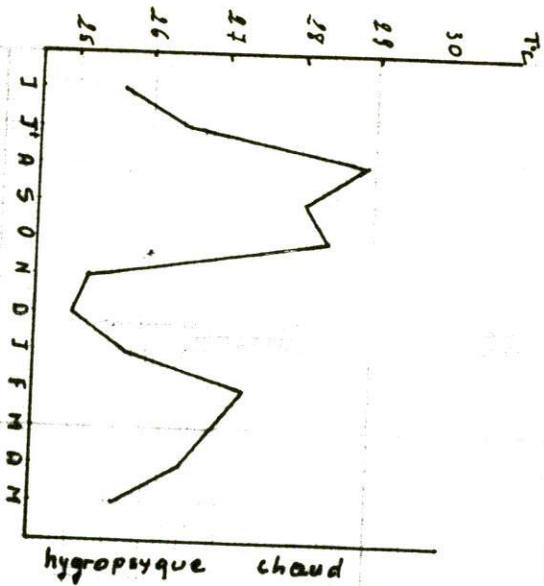
(17) NICOLAS J.P. : Les climats africains en biogéographie humaine. Bull
IRAN, Serce B, 1958, n° 1-2 pp 7 - 67

NICOLAS J.P. : Bioclimatologie humaine de Saint-Louis du Sénégal.
Essai de méthodologie bioclimatologique, Dakar,
IRAN, 1959, mémoire n° 57, 340p.

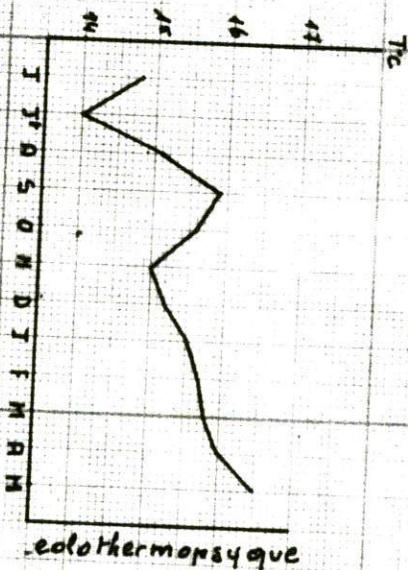
FIG: 24

LES RYTHMES BIOCLIMATOLIQUES MOYENS SUR GIKONIDO DE JUIN 1986 & MARS 1987

TEMPERATURES MAXIMALES MOYENNES



TEMPERATURES MINIMALES MOYENNES



Les températures maximales moyennes accusent des valeurs élevées qui se maintiennent toujours au dessus de 25°C. Ainsi, toute l'année connaît des moments où la chaleur est élevée mais sans atteindre cependant le seuil critique qui est de 31°3. 25° et 20° constituent les deux extrêmes. Nous nous situons donc dans l'hygroscopie chaud.

Tableau n° 45 Récapitulation des principaux éléments du bioclimat humain de Gikondo.

Rythme mensuel (Juin 1986 - Mai 1987).

Mois	T°	Tension de vapeur en mb	Vm/s	U%
J	20,2	15,9	4,6	60,7
Jt	20,6	14,4	2,9	60,8
A	22,3	13,7	5,9	53,1
S	21,6	15,6	5,4	62,8
O	21,1	16,3	3,1	61,1
N	19,2	18,3	3,07	83,4
D	19,5	18	3,2	81,2
J	19,9	18,8	3,8	79,9
F	20,9	19	3,4	75,4
M	20,8	18,6	3,2	77,5
A	20,5	18,9	3,7	80
M	20,3	18,9	3,7	80,8

Tableau n° 46 Rythmes horaires (Juin 1986 - Mai 1987).

	06h			12h			21h		
	T°	Tension de vapeur en mb	U%	T°	Tension de vapeur en mb	U%	T°	Tension de vapeur en mb	U%
J	17,9	16,6	80,6	24,5	15,9	51,8	18,7	15,9	73,9
Jt	17	14,4	74,3	25,7	15,4	46,9	19,2	14,3	64,8
A	18,7	14,4	67,4	27,9	13,2	35,6	20,8	14	57,4
S	19,8	16,5	71,7	26	15	46,3	18,9	16	69,7
O	19,8	17,3	75,3	26,1	15,9	47,5	19,1	16,5	75,4
N	18,3	18,4	87,9	22,5	18,5	66,6	17,6	18,5	90,1
D	17,9	18,4	89,8	23	17,9	65,4	18	17,9	86,5
J	17,9	18	90	24,3	18,2	61,4	18,3	18,2	86,7
F	18,3	18,5	87,9	26,1	17,6	52,9	19,4	18,4	82,4
M	18,5	19,1	89,4	25,2	18,2	58,1	19,3	18,7	83,7
A	18,9	19,4	88,7	24,8	19	61,6	18,7	19	88
M	18,9	19,6	89,9	24	18,6	63,6	18,7	19,1	82,5

3.1.1.2. Les rythmes journaliers. Fig.25

Nous n'avons pris en compte que trois relevés journaliers sur huit. Les trois heures témoignent suffisamment des amplitudes thermiques journaliers.

A 06 h : Les températures sont rafraîchissantes certainement du fait de la brise matinale. L'éolothermopsyque caractérise la plupart des mois. Sept mois au total, le reste de l'année s'inscrivant dans l'hygrothermopsyque. Mais pour ces derniers mois aussi, on est en fait à la limite entre l'éolothermopsyque et l'hygrothermopsyque. Ce sont donc des températures agréables.

A 12 h : Cinq mois sur douze sont hygropsyques, le reste de l'année est hygropsyque chaud et les valeurs oscillent entre 24°7 et 27°9. Il est évident que celles-ci provoquent certainement quelques désagréments mais sans être vraiment nuisibles. En effet, on est encore loin du seuil critique.

A 21 h : Les températures sont également fraîches. La période de Novembre à Décembre de type éolothermopsyque est la plus fraîche, les autres mois, soit la majorité sont de type hygromopsyque. Donc dans l'ensemble les soirées sont fraîches, les températures étant toujours inférieures à 20°C.

3.1.2. Conditions anémométriques, facteurs des modes de refroidissement.

3.1.2.1. Les vitesses du vent. (Tableau 45)

Les vitesses relevées sont toutes basses. Elles oscillent autour de 3m/sec. La vitesse maximale est de 5,9 m/sec et la vitesse minimale de 2,9 m/sec. Ces vitesses sont caractéristiques. Nous nous trouvons en effet dans la zone des calmes équatoriaux.

Ces vitesses ont été organisées ainsi : le service météorologique fait un certain nombre d'observations par mois. Il groupe alors ces vents sur un tableau en fonction de leur direction et de leur vitesse et fait leurs totaux en fonction de la vitesse. Pour calculer la vitesse moyenne, nous nous sommes servis de la formule suivante :

$$V \text{ moyenne} = \frac{\text{total 1} \times V1}{\text{Nb total d'observations}} + \frac{\text{total 2} \times V2}{\text{Nb total d'observations}} + \frac{\text{total 3} \times V3}{\text{Nb total d'observations}} + \frac{\text{total 4} \times V4}{\text{Nb total d'observations}}$$

3.1.2.2. Rythmes mensuels.

A part Octobre qui est hypotonique, le reste de l'année se caractérise par le mode relaxant. Nous restons donc circonscrits à l'intérieur des 3 modes que nous avons qualifiés de "convenables".

3.1.2.3. Rythmes journaliers. Fig. 25

A 06 h : L'ambiance est relaxante pendant toute l'année, ce qui atteste d'un mode de refroidissement confortable.

A 12 h : Les heures de midi sont pour 33,3 %, relaxantes, mais l'essentiel est assez désagréable car il se retrouve dans l'hypotonique. Le mois d'Août est carrément atonique pendant les heures de midi. L'observation qu'on peut faire ici, c'est que les mois précédant les saisons pluvieuses et ceux marquant les débuts de ces saisons sont les plus contraignantes. En effet Avril est atonique et les autres présentent des valeurs se rapprochant le plus de la limite inférieure de l'hypotonique, en d'autres mots, plus près de l'atonique, cependant encore une fois sans rien de dangereux.

A 21 h : Les soirées elles sont très agréables tout au long de l'année. Les modes de refroidissement sont du type relaxant.

3.1.3. Tension de vapeur d'eau.

3.1.3.1. Rythmes mensuels.

La tension de vapeur révèle la douceur des mois ^{secs} (juin - septembre), septembre semblant marquer une sorte de transition. Pour le reste de l'année, nous nous retrouvons dans l'émollient qui implique une tension de vapeur d'eau un peu contraignante de manière à entraîner une certaine fatigue mais sans plus.

3.1.3.2. Rythmes journaliers.

A 06 h : La période allant de Juillet à Septembre connaît des matinées douces, alors qu'elles sont émollientes le reste de l'année, soit 9 mois. On peut donc dire, en gros, que la grande saison sèche est douce mais qu'entre temps la tension de la vapeur est un peu moins facile à supporter mais sans rien de vraiment sérieux.

A 12 h : Nous faisons les mêmes constatations que précédemment. En effet de Juin à Septembre les midis sont doux; le reste des mois l'hygrométrie est de type émollient.

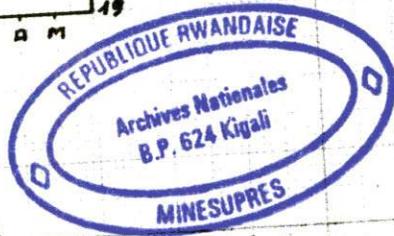
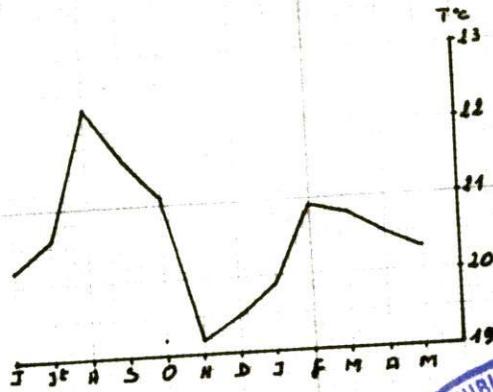
A 21 h : Les soirées sont généralement douces. Seuls quatre mois sont du type émollient et ils concernent en gros la grande saison humide (Février - Mai).

Conclusion : Schématiquement on peut donc dire que les matinées et les soirées sont généralement saines alors que les heures de midi sont plutôt généralement fatigantes. Mais ce qui est le plus frappant, c'est que de tous les mois, les mois secs sont les plus sains. Cependant dans l'ensemble, les éléments bioclimatiques ne génèrent aucune conséquence malsaine ni pathogène.

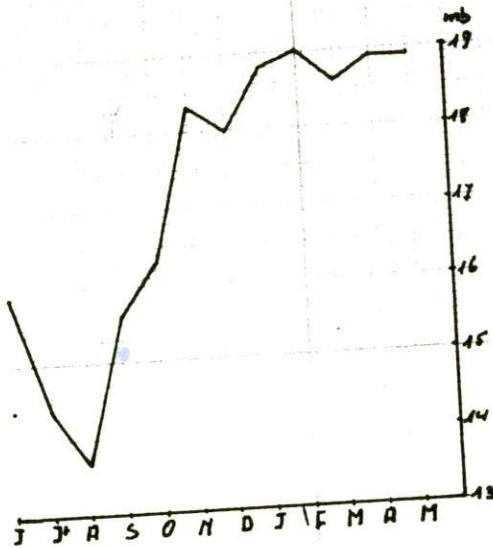
FIG: 25

LES RYTHMES BIOCLIMATIQUES MOYENS SURGIKONDO 1962

GROUPE THERMIQUES



TYPE HYGROMETRIQUES



MODES DE REFRROIDISSEMENT

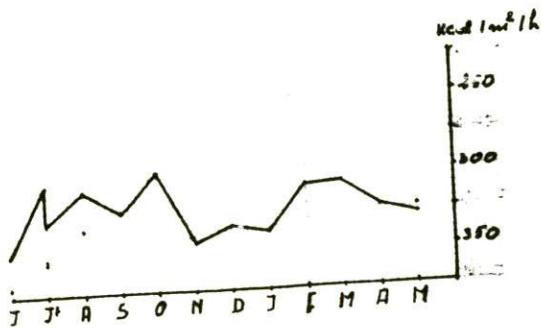
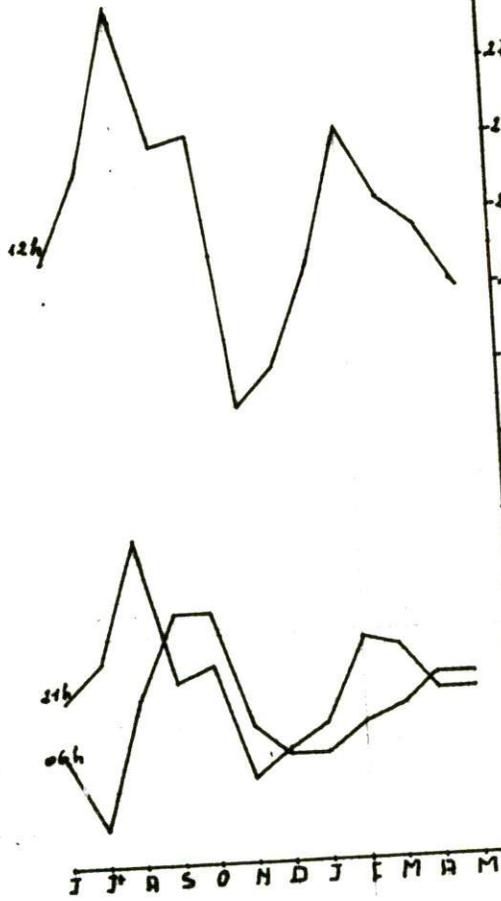


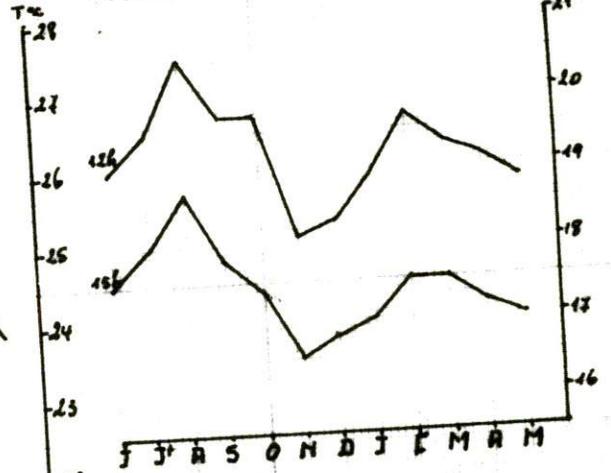
FIG: 28

LES RYTHMES BIOCLIMATIQUES MOYENS SUR IKONDO

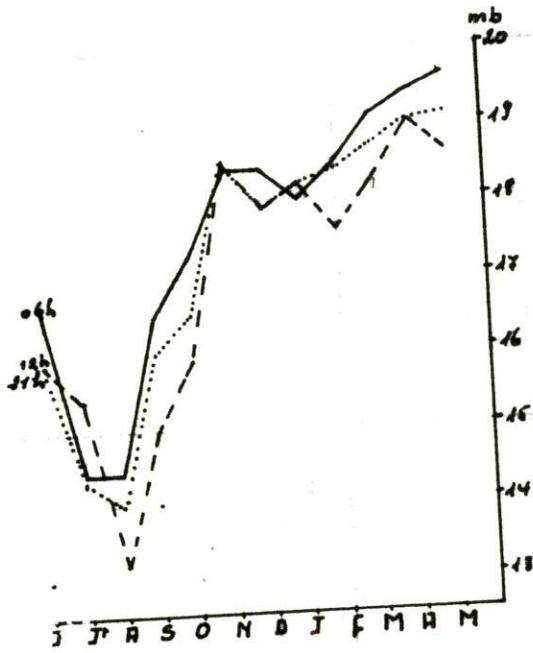
GROUPES THERMIQUES



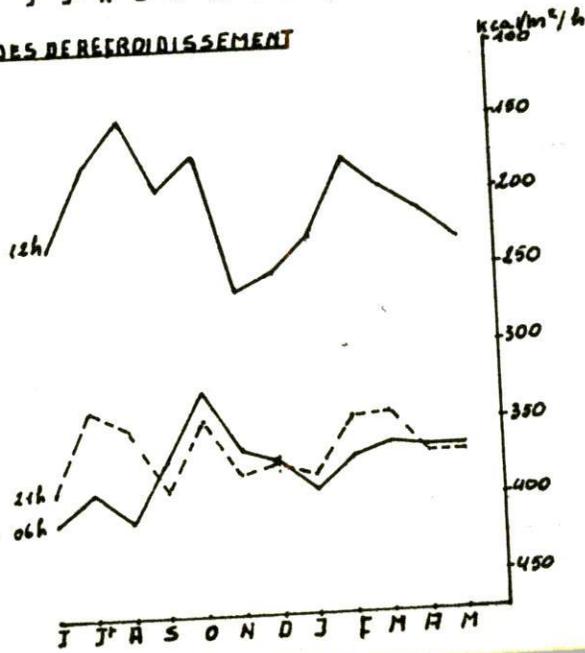
TEMPERATURE EFFECTIVE (T_{HI})



TYPES HYGROMETRIQUES



MODES DE REFROIDISSEMENT



3.2. Rythmes bioclimatiques.

3.2.1. Synthèse des données selon la classification de J.P. Nicolas.

Rythmes mensuels.

Tableau n° 47

J	Jt	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M
A3D3	A3D3	A3D3	A3D3	A3E2	A3D3	A3D3	A3D3	A3D3	A3E3	A3E3	A3E3

Tableau n° 48 Rythmes journaliers.

	J	Jt	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M
06h	A4E3	A4D3	A3D3	A3D3	A3E3	A3E3	A4E3	A4E3	A4E3	A4E3	A3E3	A3E3
12h	A3D2	A2D2	A2D2	A2D2	A2E2	A3E2	A3E2	A3E2	A2E2	A2E2	A2E2	A3E2
21h	A4D3	A3D3	A3D3	A3D3	A3D3	A4E3	A4E3	A4E3	A3E3	A3E3	A3E3	A3E3

Tableau n° 49 Les Thi.

	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai
12h	19	19,5	20,5	19,7	19,7	18,1	18,3	18,9	19,7	19,3	19,1	18,8
15h	17,5	18	18,7	17,8	17,4	16,5	16,8	17	17,5	17,5	17,2	17

3.2.2. Les rythmes bioclimatiques mensuels.

Selon les rythmes bioclimatiques mensuels, l'année rwandaise semble se diviser en trois "saisons" en 1986 à Gikondo.

De Juin à Septembre : A3D3

Octobre : A2E2

De Novembre à Mai : A3E3

De Juin à Septembre, les groupes thermiques ne sortent pas de l'hygrothermopsyque alors que la tension de la vapeur se fait remarquer par son caractère doux et les conséquences anémométriques relaxantes.

En octobre, les températures restent de type hygrothermopsyque mais la tension de vapeur d'eau et les conditions anémométriques sont quelque peu contraignantes. Novembre à Mai montrent les mêmes tendances qu'ailleurs pour les conditions thermiques, tandis que les tensions de vapeur d'eau sont fatigantes et les modes de refroidissement plutôt relaxants.

La seule différence entre Novembre - Mai et Juin - Septembre se trouve au niveau des tensions de vapeur d'eau.

Ces données subdivisent l'année bioclimatique en deux "saisons", le mois d'octobre faisant la transition entre les deux. De plus, elles révèlent que la meilleure période pour l'organisme va de Juin à Septembre, correspondant donc à la grande saison sèche (Juillet - Août) et aux charnières avec les saisons des pluies (Juin et Septembre).

3.2.3. Les rythmes bioclimatiques journaliers.

Ici aussi, nous retrouvons la même subdivision saisonnière de l'année bioclimatique.

En effet, de Juin à Septembre se dessinent les mêmes caractéristiques des rythmes journaliers. Il en est de même pour la période allant de Novembre à Mai, Octobre jouant le rôle de mois charnière.

De Juin à Septembre, à part les températures qui, de type éclothermopsiques de Juin et Juillet se classent, en Août et Septembre, dans l'hygrothermopsique, ce qui est d'ailleurs normal en début de saison pluvieuse, les autres éléments font état de conditions très favorables à l'organisme dans la matinée.

A midi, la situation évolue au niveau des températures qui deviennent de type hygropsyque chaud et du mode de refroidissement qui s'inscrit dans l'hypotonique, alors que la tension de vapeur d'eau, elle, continue à rester douce. Dans la soirée, les conditions thermiques sont de type hygrothermopsyque mais elles sont tempérées par les conditions hygrométriques douces et les conséquences anémométriques relaxantes.

De Novembre à Mai, les matinées, la tension de vapeur d'eau contraignante qu'on y décèle se trouve compensée par des températures fraîches et une anémométrie relaxante. A midi, au caractère contraignant de l'hygrométrie s'ajoute un durcissement des conditions thermiques augmentant encore le malaise. Notons cependant que pour Novembre, Décembre, Janvier et Mai, les températures restent confinées dans l'hygrothermopsyque. Les soirées, quant à elles, font état d'une certaine amélioration des conditions thermiques qui reviennent dans l'hygrothermopsyque, la tension de vapeur d'eau, elle, maintient sa tendance mais les modes de refroidissement s'améliorent.

Le mois d'Octobre marque la liaison entre les deux "saisons", mais on remarque également que généralement les mois marquant les début ou les fins des saisons se démarquent légèrement surtout au point de vue des températures, des groupes auxquels ils appartiennent, marquant ainsi leur caractère transitoire. La période allant de Juin à Septembre se révèle toujours la plus favorable à l'organisme, car, même les conditions thermiques défavorables à midi, se trouvent compensées par les autres éléments bioclimatiques.

3.2.4. Les températures effectives.

Les températures corrigées en fonction de l'état hygro-métrique se situent toutes en-dessous de 20°9 et de loin. On est donc loin des risques de coups de chaleur. Elles attestent ainsi que les conditions thermiques généralement défavorables à midi, sont atténuées par les autres éléments, excluant ainsi tout risque. Notons cependant que des températures effectives sont toujours plus basses à 15 h.

3.3. Activités et rythmes bioclimatiques.

Le milieu favorise la vie humaine surtout quand on compare le pouvoir réfrigérant (K) et E_p (pouvoir évaporant de l'air). Le vent renouvelle à un rythme inégal la pellicule gazeuse au voisinage de l'épiderme. Il règle les apports caloriques que reçoit l'organisme. Il augmente l'efficacité de la convection. Il accélère l'évaporation cutanée au dépens de la chaleur animale (Kilocalories) que le vent fait perdre pendant l'unité de temps (heure) à un corps inerte (par m² de peau). Il est intéressant de comparer cette valeur à l'évaporation maximale permise par le milieu extérieur.

$E_p \text{ Kcal/m}^2/\text{h} = (2,1 + 5,4 \quad) (50,3 - u)$ sachant q u'un travail léger nécessite 60 Kcal/m²/h, qu'un travail moyen nécessite 120 Kcal/m²/h et un travail de force 240 Kcal/m²/h.

Il est vrai que la nature de l'échantillon n'est pas susceptible de donner toutes les facettes de la réalité nutritionnelle, d'autre part, les conditions de mesurage, le peu de fiabilité des appareils de mesure utilisés n'ont pas certainement manqué d'entraîner des erreurs. Néanmoins, les valeurs enregistrées ici nous donnent des indications utiles. En effet nous observons que :

- le niveau de malnutrition est plus élevé en zone urbaine (75 %) qu'en zone rurale (45 %) et rurbaine (25 %)
- la zone rurale est moins menacée que la zone rurbaine
- les sujets inférieurs au poids normal dont l'Ecart type est en valeur absolue plus élevé se retrouvent en zone rurbaine et en seconde place en zone urbaine qu'en zone rurale
- les sujets supérieurs au poids normal dont l'Ecart type est en valeur absolue plus élevé se retrouvent uniquement en zone urbaine, si nous prenons 0,5 comme écart type de référence. Ils seraient alors ici 35 % contre 5 % seulement en zone rurbaine.

3. Catégorie socio-professionnelle et état nutritionnel.

L'échantillon ne permet pas de faire la part de chaque catégorie socio-professionnelle mais globalement les enfants mesurés relevaient des parents dont la situation se représentait comme suit :

Tableau 53 Prévalence de la malnutrition en fonction des catégories socio-professionnelles des parents.

En zone rurale

Catégorie socio professionnelle	Agriculteurs	Employés	Ouvriers	Professions indépendantes
	75 %	15 %	5 %	5 %
Taux de sujets inférieurs au poids normal	60 %	66,7 %	100 %	100 %

En zone rurbaine

Catégorie socio professionnelle	Ouvriers	Professions indépendantes	Employés	Chômeurs
	65 %	20 %	10 %	5 %
Taux de sujets inférieurs au poids normal	77 %	25 %	-	100 %

En zone urbaine

Catégorie socio-professionnelle	Employés	Commerçants	Professions indépendantes	Autres professions
	65 %	25 %	5 %	5 %
Taux de sujets inférieurs au poids normal	23 %	20 %	-	100 %

Ces tableaux révèlent que dans tous les cas, ce sont toujours les faibles revenus qui sont les plus menacés quelle que soit la zone considérée. Suivant ce raisonnement, il se fait donc que ce soit la zone urbaine la plus affectée par les problèmes de malnutrition, la zone cadastrée la moins menacée, la zone rurale occupant une situation intermédiaire.

Ceci est d'autant plus confirmé qu'il est établi que des infections par helminthiases dont nous avons relevé l'importance surtout en zone urbaine, puis en zone rurale, se traduisent toujours chez l'hôte par un prélevement permanent de nutriments, en particulier de protéines et de certaines vitamines.

D'autre part, la malnutrition peut en outre être provoquée ou aggravée par le fait que ces infections font obstacle à la digestion et à l'absorption de substances nutritives essentielles. (19)

A ce propos, le "rapport national de 1975 sur la faisabilité des programmes de travaux publics à haute intensité de main d'oeuvre" note que l'amélioration à laquelle est soumis le rwandais en général, n'est pas suffisante pour l'autoriser à une intense activité et à une endurance indispensable aux nécessités du travail manuel.

Si l'on pense alors que les faibles revenus sont surtout le fait des petits métiers (ouvriers, professions indépendantes ...), on comprend mieux comment l'essentiel de la population urbaine et même rurale est pris dans un cycle de malnutrition constituant un cercle vicieux. Cette situation fragilise la résistance physiologique de l'individu et le rend réceptif à beaucoup d'affections.

Le cercle vicieux de la malnutrition dans lequel sont pris ces durs labours nous explique encore une fois pourquoi les urbains et accessoirement les ruraux constituent les meilleures cibles pour les affections.

(19) OMS : Risques pour la santé du fait de l'environnement
Genève 1972 406 P.

I. Infrastructures sanitaires et santé.

Les infrastructures ou les équipements sociaux collectifs et individuels sont considérés comme les pivots de l'amélioration des conditions sanitaires d'une population dans la mesure où leur insuffisance est une des principales causes maintenant ou aggravant la morbidité.

1. Les équipements hydrauliques.

1.1. Hétérogénéité dans l'intensité des équipements (Fig. 7)

Nous avons déjà évoqué la faiblesse en infrastructures dont fait preuve la ville de Kigali. Gikondo n'échappe pas à la règle générale.

Globalement ce secteur comptait, en Mai 1987, 599 abonnés à l'eau et à l'électricité soit 8,9 % des abonnés totaux de la ville. La consommation individuelle se montait pour tout le secteur à 7.775 m³ dont 1.024 m³ pour les bornes fontaines au nombre de six. Un simple calcul montre que théoriquement les seuls abonnés se permettent le luxe d'utiliser 11,27 m³/individu/mois soit une consommation journalière individuelle de 0,4 m³ (= 22,2 jerrycans). Les autres, c'est à dire 20.000 personnes se partageraient les 1024 m³ des bornes fontaines; ce qui chiffrerait la consommation individuelle mensuelle d'eau à 0,05 m³ soit 0,0016 m³/individu/jour. Or comme jusqu'ici les bornes fontaines sont uniquement placées dans les zones d'habitat aggloméré (67 % de l'habitat global selon les estimations du Minitraps). Même en supposant que ce soit uniquement ces derniers qui les utilisent, on arriverait à une consommation individuelle mensuelle moyenne, dans cette catégorie de population, environ 13.400 habitants, de presque 0,08 m³ soit 0,002 m³/individu/jour.

Même si cette situation n'a rien à voir avec la réalité, il la préfigure néanmoins. Dans nos enquêtes, nous avons en effet relevé qu'il y avait un énorme fossé entre les trois zones d'habitat quant à l'accès à l'eau potable. La zone urbaine s'autosuffisait avec une moyenne de 31,66 jerrycans/ménage/jour; la zone urbaine n'en utilisait que 3,75/ménage/jour et la zone rurale 2,38 jerrycans.

Or selon les estimations de l'OMS, théoriquement l'homme peut subsister en utilisant que 5 litres d'eau par jour ou même moins. Mais pour l'hygiène personnelle et domestique, elle évalue à 40 à 50 l d'eau (2,5 à 3 jerrycans) la quantité minimale par personne et par jour. (19). Ceci ferait qu'en zone rurale et urbaine le seuil normal serait de 10 à 14 jerrycans par ménage et par jour. Nous sommes loin du compte.

En zone rurale, cette carence quantitative se couple avec une déficience qualitative : nous avons vu que la totalité de la population de cette zone, faute d'accès à l'eau potable, s'alimentait à l'eau de source et souvent, en saison sèche, ces populations étaient même amenés à s'approvisionner dans des mares jalonnant le cours d'eau.

Les analyses qu'a effectuées l'Electrogaz à notre demande, rendent bien compte de la situation (annexe n° IX,X)

Dans ces conditions, comment ne pas comprendre la virulence des maladies de l'appareil digestif et des parasitoses qu'on enregistre en zones urbaine et rurale ?

1.2. La pollution des eaux par les industries.

Pour pouvoir évaluer l'impact de la zone d'activités de Gikondo sur la santé, nous avons procédé à l'analyse de l'eau de la Rugenge juste à sa sortie de la zone industrielle et les valeurs des substances dissoutes révèlent son caractère extrêmement polluant. Les paramètres toxiques tels que plomb, arsenic, baryum, étain, chrome, chlorate, cobalt, mercure, fluor, cyanure ... sont absents, mais les paramètres indicateurs de pollution tels que Azote, nitrites, nitrates... et paramètres indésirables tels que fer, Manganèse ... y sont excessifs (annexe n° XI~~II~~). Or nous avons pu constater que cette eau utilisée par les populations riveraines de ce cours d'eau.

L'hétérogénéité dans l'intensité des équipements hydrauliques a de graves repercussions sur la santé de la population Gikondienne. Cette situation devrait être compensée par une bonne couverture sanitaire.

2. Les équipements de soins.

La densité de l'appareil des soins, en termes de personnel et de matériel, mais aussi des problèmes de desserte de la population sont de bons indicateurs de niveaux de santé.

2.1. Le centre de santé de Gikondo.

2.1.1. Les buts d'un centre de soins.

Le seul centre de soins d'accès public dans le secteur est le Centre de Santé de Gikondo.

Normalement, un centre de soins bien planifié doit prévoir le volume, la structure et la distribution d'un système capable de répondre aux besoins de la population, c'est à dire :

- pouvoir offrir l'hospitalisation proprement dite
- assurer les consultations externes concernant les soins curatifs
- mettre à la disposition du public des services de médecine préventive et d'hygiène ayant pour but d'améliorer l'état sanitaire et de prévenir les maladies dites sociales (20).

Le Centre de Santé ne remplit que partiellement ce rôle: En effet, celui-ci dispense en même temps la médecine curative et la médecine préventive dans le cadre d'une intégration médico-sociale. L'action socio-sanitaire est renforcée par celle qui est menée au sein du centre nutritionnel qui doit également s'intégrer au Centre de Santé de façon à réaliser simultanément les soins curatifs, l'éducation sanitaire et nutritionnelle, les vaccinations et la protection maternelle et infantile. (21)

(20) CABASSE J.: L'hôpital et la ville, Géographie hospitalière, Hermann, Paris 1980

(21) MEHEUS et cie : Santé et maladies au Rwanda VIA 1982

De plus, le niveau de formation et de spécialisation du personnel limite considérablement son action.

2.1.2. Le personnel.

En effet l'organigramme se présente comme suit :

Organigramme du Centre de Santé de Gikondo.

Tableau n° 54

Service	Personnel
Consultations	3 infirmières
Injections	2 infirmières
Pansements	2 infirmières
Pharmacie	2 infirmières
Laboratoire	2 infirmières et 1 infirmier
Réception	1 infirmière
Magasin	1 infirmière
Remplaçantes	2 infirmières

Personnel sous-statut affecté au Centre de Santé

Personnel	Formation
3 infirmières	A3
4 infirmières accoucheuses	A2
1 infirmière hospitalière	A2
1 infirmière hospitalière	A1
1 médecin	Docteur généraliste
1 médecin	Docteur pédiatre

Le docteur qui est aussi prêtre n'assure des consultations qu'une fois par semaine.

Personnel sous-statut affecté au Centre Nutritionnel.

Personnel	Formation
4 monitrices sociales	A3
1 assistante sociale	A2

Personnel sous-contrat affecté au Centre Nutritionnel.

Personnel	Formation
1 aide	Section familiale

Comme on le voit, le centre de santé de Gikondo n'utilise pratiquement que les services d'un médecin et sa formation ainsi que le niveau de formation et de spécialisation du reste du personnel médical constituent certainement une certaine contrainte quant à l'efficacité du service. On se rend compte en tous cas que celui-ci n'est pas à même d'accueillir des cas spéciaux ou graves, le matériel lourd à cet effet lui faisant d'ailleurs défaut.

Par ailleurs, le centre souffre des défauts d'un centre de soins périphérique et de la faible couverture sanitaire dont souffre la ville de Kigali en particulier et la préfecture de Kigali en général.

2.1.3. Zone d'influence.

Durant la période de référence, le relevé des consultations a montré la situation suivante quant au rayonnement "forcé" de ce centre.

Tableau n°55

Gikondo	Nyarugenge	Kanombo	Rubungo	Dicumbi	Shyorongi	Kanzenze	Butamwa	Rushashi	Mbogo	Gikoro	Gikomero	Rutongo
65,7%	4,5%	22,1%	5,9%	0,1%	0,03	0,3	1,2	0,001	0,01	0,01	0,04	0,1

325.750 consultants ont été enregistrés soit une fréquentation moyenne mensuelle de 2714 malades et une fréquentation journalière de 108 malades si l'on excepte les dimanches. Visiblement le centre semble surchargé.

Cependant si toutes ces situations décrites montrent la faiblesse dont est frappée le Centre de Santé de Gikondo, elles ne suffisent pas pour expliquer pourquoi, selon les résultats de notre enquête, celui-ci soit relativement peu fréquentée par les populations enquêtées.

2.1.4. Limites et concurrences :

Concernant la faiblesse relative de la fréquentation du Centre de Santé, voici la situation que nous avons rencontrée :

2.1.4.1. En zone rurale.

Nous avons déjà relevé dans cette zone une bonne proportion d'enfants nés hors des hôpitaux et assistés par des matrones. D'autre part, lors de l'enquête en saison sèche, 38,3 % des diagnostics dont 43,5 % pour les hommes et 56,5 % pour les femmes relevaient du diagnostic supposé. 85 % d'entr'eux ont reconnu pratiquer l'automédication utilisant en cela les médicaments traditionnels certainement relativement disponibles dans un milieu rural peu dense, 10 % ont effectué des achats en pharmacie sans ordonnance, 5 % ne se sont même pas fait soigner.

10 % des malades ont fréquenté le Centre Hospitalier de Kigali, 8 % ont recouru au centre de soins de Bilyogo, 5 % à celui de Gahanga et 2 % se sont fait soigner chez les pères salésiens à Kimihurura. Le Centre de Santé de Gikondo n'a donc accueilli que 42 % des malades de la zone rurale en saison sèche.

En saison humide, 37,5 % des malades relèvent du diagnostic supposé dont 49,7 % sont des hommes et 50,3 % des femmes. A peu près 90 % d'entr'eux ont pratiqué l'automédication en recourant aux médicaments traditionnels et 10 % ont effectué des achats en pharmacie sans ordonnance. 12 % se sont fait soigner à Bilyogo, 3 % à Gahanga et 4 % ont recouru aux services du Centre Hospitalier de Kigali. 43,4 % seulement se sont fait consulter dans le centre de santé de Gikondo.

2.1.4.2. En zone rurale.

Globalement 50 % des ménages enquêtés nous ont déclaré utiliser les services du Centre de Santé de Gikondo, 5 % ceux du Centre Hospitalier de Kigali, 40 % à la pharmacie. Pour 5 % des ménages, le recours aux soins dépend des possibilités. Par ailleurs, nous avons déjà relevé une bonne proportion d'enfants nés hors des hôpitaux.

2.1.4.3. En zone urbaine.

Ici, peu de problèmes se posent : 8 % des ménages m'ont déclaré ne pas encourir des dépenses de santé, 12 % n'ont pas su les évaluer car celles-ci sont assurées par le service, 5 % recourent à la pharmacie, 40 % utilisent les services du Centre Hospitalier de Kigali et 35 % seulement ceux du Centre de Santé de Gikondo.

Les facteurs explicatifs de cette situation.

Cet état de fait est, à notre avis, difficile à expliquer, mais quelques tentatives d'approche peuvent être faites :

Les types de dépenses de santé dont nous avons constaté la modicité en zone rurale alors que la morbidité y semble élevée, atteste suffisamment que la faiblesse des revenus. Mais quand on compare les tarifs pratiqués par les tradipraticiens et ceux pratiqués par le Centre de Santé de Gikondo (60 frws pour une carte de soins, 300 frws pour la consultation du médecin), on se rend compte que les raisons sont certainement à rechercher ailleurs. La situation résulterait, à notre sens, de la faiblesse de la couverture médicale (pas de centre de santé, pas de pharmacie sur place) mais aussi de la longueur de la distance par rapport au centre, longueur compliquée par la carence en infrastructures de communication. (tracé des axes de circulation, charroi ...). Le niveau culturel y a certainement aussi sa part, ce phénomène traduisant surtout le souci de rester proche d'un système de soins connu ou ancestral, donc un moyen pour montrer l'attache rurale de cet espace.

En zone ruraine, doit-on voir dans la situation qu'on y rencontre, l'effet de la faiblesse des revenus ou du niveau culturel ? Quoiqu'il en soit, cet état de fait semble être corroboré par la grande résistance qu'oppose la population de cette zone aux antimalarias.

En zone urbaine, les revenus et la position sociale sont susceptibles pour permettre des soins de santé variés. Nous pouvons citer à titre d'exemple le cas d'un cancéreux pour lequel le service a pu payer 600.000 frws de soins en Europe.

2.2. Le recours à la médecine traditionnelle : un phénomène purement rural.

Le recours à la médecine traditionnelle en zone rurale confirme que la médecine "moderne" et le système "occidental des soins", le seul modèle actuellement en vigueur, cohabite voire même se trouve en concurrence, surtout en milieu rural, avec d'autres systèmes "traditionnels", certes mais qui ont leur importance.

En effet, cinq tradipraticiens, 4 sage-femmes et un Magendu (espère d'infirmier non attitré et opérant illégalement) ont été dénombrés à Murambi. Signalons tout de suite que les sage-femmes et le Magendu se sont toujours dérobés et l'enquête s'est terminée sans que nous ayons pu obtenir d'eux un rendez-vous. Nous avons cependant pu interviewer les deux tradipraticiens les plus importants et ils suffisent amplement pour rendre compte du phénomène.

Tableau n°56 Voici les maladies soignées et tarifs pratiqués.

Maladies soignées

-Nyabingi y'integano: "esprits malsains attrapés sur une voie de passage"	30.000 F
- Ibisazi: "folie ou maladies psychosomatiques"	20.000 F
- Uburozi bw'ubutegano: "empoisonnement par poison déposée sur une voie de passage"	15.000 F
- Uburozi busuku bw'umuyaga: "empoisonnement par le truchement du vent"	12.000 F
- Insimba: "paralysie costale"	10.000 F
- Kurutsa amarozi: "antidote"	8.000 F
- Umwingo: "goître"	8.000 F
- Imiti ya chance: "médication pour attirer la chance"	7.000 F
- Abazinzwe inda: "problèmes d'accouchement dus à l'envoûtement"	6.000 F
- Umutima: "coeur"	6.000 F
- Gutsirika uwo bahumanyije: "prévenir magiquement un ensorcellement"	5.000 F
- Impiswi yananiraye: "diarrhées rebelles"	4.000 F
- Umwijima: "problèmes de foie"	3.000 F
- Imitezi + mburugu: "Syphillis et bléonoragie"	3.000 F
- Gushika + kuragura: "attraction par des moyens magiques et divination"	2.500 F
- Gutsirika uwo batahumanyije: "prévenir magiquement tout danger d'ensorcellement ou d'empoisonnement"	2.000 F

Il nous a déclaré exiger pour chaque consultant une "entrée en matière" de 500 frws. Il traite le malade jusqu'à complète guérison et après, il appartient à ce dernier de "guhigura" (littéralement "relever le défi") c'est à dire donner un cadeau en guise de remerciements.

Une telle liste prêterait peut-être à rire, mais le plus étonnant, c'est qu'il nous a affirmé traiter en moyenne dix malades par mois dont trois à quatre se font généralement hospitalisés chez lui pour mieux suivre la cure et pour une meilleure surveillance. Les affections pour lesquelles les gens viennent en consultation sont surtout l'asthme et les empoisonnements

Le deuxième umuvuzi ou médecin traditionnel est comparativement plus modeste.

Tableau n° 57 Tableau des maladies soignées et tarifs pratiqués.

Maladies soignées	Tarifs
Ibisazi : "folie ou maladies psycho-somatiques"	1000 F/bouteille
Insimba : "paralysie d'un côté"	500 F/bouteille
Umwiima : "mal au foie"	500 F/bouteille
Umutima : "mal au coeur"	500 F/bouteille
Umutse : "maux de tête"	200 F/bouteille
Inzoka : "verminoses"	100 F/Bouteille

Chez lui aussi, la moyenne mensuelle est de dix consultants et les maladies pour lesquelles la majorité viennent en consultation sont les "inzoka" et "mutwe".

2.3. Pharmacies privées et phénomène de résistance aux médicaments.

Le phénomène de résistance aux antimalarias a été surtout rencontré en zone ruraine. En effet 80 % des tranches d'âge, supérieures à 15 ans ne réagissent plus à la chloroquine ni aux médicaments simples et recourent aux Fansidar et aux quinimax et 90 % d'entre eux les combinent ou prennent une double à triple dose. Rappelons que la chloroquine, une amine -4- quinoléine est considéré comme le médicament le plus actif et le plus maniable des souches sensibles. Quant à la chimio-résistance, elle est définie comme "l'aptitude des formes asexuées du parasite, les seules pathogènes à persister dans l'organisme malgré l'administration du médicament aux doses habituellement recommandées." (21)

Les facteurs ingérant l'apparition de la résistance.

Selon l'avis des spécialistes "l'existence préalable des mutants résistants est la condition sine qua non. Ceux-ci sont toujours rare dans les conditions naturelles.

(ACCT, CEGET : De l'épidémiologie à la géographie humaine.

CN6/UGI. Paris-Bordeaux. 1982. 313p.

C'est la pression sélective surtout des traits de masse qui augmente leur nombre en éliminant les souches sensibles et en laissant se multiplier les souches résistantes chez l'hôte vertébré. Les gamétocytes issus de ces lignées permettront la transmission de ces hématozoaires des anophèles. On retrouve donc la séquence classique mutation - sélection.

Des pressions médicamenteuses successives et aussi des recombinaisons expliquent l'émergence des souches multi-résistantes. Les doses faibles, les distributions irrégulières facilitent la sélection des éléments résistants et ce, d'autant plus que la taille de la population d'hématozoaires est grande et que la fréquence du gène est élevée." (22)

Nous assistons donc, dans les zones enquêtées, à un recours aux soins en fonction des revenus ou des traditions. Le tableau récapitulatif que nous exposons ici est suffisamment éloquent :

Tableau n° 58: L'accès aux soins dans les zones enquêtées.

	Centre Hospitalier de Kigali	Centre de Santé de Gikondo	Autres centres de soins Kigali	Servi- ce mé- dical des entre- prises	Pharma- cies sans ordon- nance	Méde- cine tradi- tion- nelle	Sans soins	Sans dépen- ses
Zone rurale	4%	42,8%	15%	-	3,8%	33,3%	0,7%	-
Zone ruraine	5%	50%	-	-	40%	-	5%	-
Zone urbaine	40%	35%	-	12%	5%	-	-	8%

On peut affirmer en définitive, que ce recours aux soins hétérogène est le reflet de la division de l'espace urbain.

III. Activités industrielles et santé.

Les jeunes sociétés comme les nôtres sont entrés de plein fouet dans l'ère moderne sans aucune préparation. De ce fait, ils commencent à subir les envers du progrès. En effet, les rejets industriels, les moyens de transport, la concentration de fortes densités humaines sur de petits espaces ... sont autant de termes contribuant à la pollution atmosphérique. Mais la part importante revient certainement à l'industrie. Celle-ci rejette dans la nature une quantité insoupçonnée de gaz et de déchets solides sous forme de fines particules et qui nuisent à la vie en général. Malheureusement, les moyens rwandais pour évaluer l'impact de ceux-ci sur l'environnement naturel et humain font défaut et aucune possibilité ne semble s'offrir dans un proche avenir.

3.1. La pollution atmosphérique : généralités. (23)

Nul n'ignore que l'accroissement des moyens de transport surtout dans une zone de fortes densités humaines est un facteur de pollution et dans notre cas, les déchets de combustion des automobiles ne sont pas à négliger dans la mesure où Gikondo étant la zone d'activités la plus importante de la ville de Kigali fait, de ce fait, l'objet d'une grande circulation automobile. Or, on estime par exemple que mille automobiles produisent par jour 3,2 tonnes d'oxyde de carbone, véritable poison pour l'homme, de 200 à 400 kgs de dérivés nitrés...

Ces produits gazeux, ajoutés aux produits solides en suspension dans l'air allant des sels minéraux, *à la silice* et aux dérivés soufrés provenant des routes en terre battue, constituent un mélange dont la complexité est accrue pour les réactions chimiques ayant l'atmosphère comme siège. Ces substances inhalés avec l'air agissent sans contacte surtout au niveau des alvéoles pulmonaires, désorganisant l'épithélium alvéolaire et provoquant des exsudations au niveau du parenchyme et des bronchioles, occasionnant ainsi de graves irritations des voies respiratoires. De l'avis des spécialistes, cette action polluante se montre particulièrement pernicieuse quand ces particules en suspension se mélangent intimement au brouillard.

Comme à Gikondo, les unités industrielles et les zones d'activités en général sont installées dans les parties basses, elles étalent ainsi leurs rejets sur les habitations qui les surplombent surtout lors des inversions thermiques jointes à un rayonnement solaire intense produisant la stagnation de l'air au niveau des collines voisines. La forte prévalence des maladies respiratoires constatée en zone urbaine s'explique certainement ainsi d'autant plus que celle-ci surplombe dans toute sa longueur la Magerwa qui, jointe à la Stir, constituent les services accusant le plus de fréquentation et de concentration de véhicules lourds.

Mais pour mieux appréhender la part de la pollution industrielle dans la morbidité, nous avons effectué une enquête sur l'usine Oxyrwa.

2. Le rôle de l'usine Oxyrwa sur la santé environnante.

2.1. Présentation de l'usine. d'après Minisapaso (24)

Propriété de Ramji Haiderali, permis d'exploitation n° 262/84 du 2/5/1984 dans la parcelle n° 304 Gikondo, l'usine Oxyrwa fut créé aux fins de la fabrication et de la commercialisation de gaz oxygène et acétylène.

(23) MINISAPASO : Stratégie Nationale de l'environnement - document de travail - Mai 1987

(24) MINISAPASO : Rapport de la mission effectuée dans l'usine Oxyrwa le 25/8/1986
Rapport d'inspection sanitaire effectuée à l'usine Oxyrwa le 17 juillet 1987.

De ce fait, elle comprend deux ailes, l'une s'occupant de la production d'oxygène et l'autre de l'acétylène avec, au centre, un bloc de stockage abritant également un magasin et un vestiaire. Les bâtiments sont bâtis conformément aux normes, c'est à dire que les conditions de propreté, d'aération, d'éclairage et de protection contre l'incendie sont bien remplies.

Douze personnes s'occupent de l'ensemble de l'usine et trois travailleurs sont chargés de sa propreté. Le rythme de travail est grandement tributaire de la demande. L'usine ne fonctionne donc pas toujours. Elle le fait sur commande ou quand les bonbonnes vides sont rendues. L'horaire de travail est aussi généralement fonction de la demande et de la disponibilité des bonbonnes vides. Parfois quand l'usine doit répondre à une forte demande, elle commence à fonctionner à partir de 3h du matin et continue jusqu'à 22 h. Mais la tendance générale est qu'on aime pas travailler de jour, car au grand soleil, le rendement est minimum étant donné la raréfaction d'air suite à l'ascendance de l'air (dilatation des molécules). Le travail de nuit est donc le plus propice à un bon rendement car l'air refroidi est subsistent (compression des molécules), ceci du moins pour la fabrication de l'oxygène. L'aile de fabrication de l'acétylène suit le même horaire.

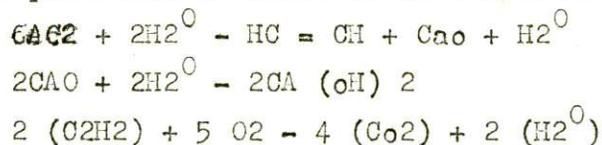
2.2. La production.

2.2.1. D'oxygène.

La fabrication de l'oxygène se fait à l'aide de deux machines dont l'une sert à la production du gaz et l'autre à sa purification. En fait, le processus est simple : la machine espire l'air de l'atmosphère et le fait passer dans le compresseur et puis dans le filtre à sec où l'air indésirable est rejeté dans l'atmosphère tandis que l'oxygène passe dans la machine de contrôle appelée "Column" pour être recueilli dans les bonbonnes. Aucun produit étranger n'intervient, l'eau utilisée ne servant qu'à refroidir uniquement les machines.

2.2.2. D'acétylène.

La production d'acétylène, elle, est plus complexe. Elle procède par dissolution du carbure de Calcium dans de l'eau. La réaction produit du gaz acétylène et un précipité qu'est de la chaux éteinte. Voici le processus détaillé de la réaction.



La réaction du CaC_2 dans l'eau donne de l'acétylène qui est un gaz instable. Celui-ci, en contact avec l'oxygène se décompose en donnant de l'eau et du gaz carbonique qui est un gaz dangereux. On voit donc que le danger ne réside pas dans le processus de fabrication de l'acétylène mais plutôt dans celui de sa récupération et du contrôle des fuites possibles de ce gaz. Ces déchets sont évacués par une vanne manuelle et récupérés dans un bac aménagé en aval du bâtiment sous forme d'hydroxyde de calcium.

3. Impact de l'usine sur la santé locale d'après Minisapaso.

L'usine se trouve implantée au milieu d'une population dense qui la serre de près, étant donné qu'aucune zone de sécurité n'a été prévue. Cette proximité jointe au processus de production de l'oxygène et à la nature de l'acétylène fait que cette population se plaint de malaises et de nuisances de toutes sortes et a, à plusieurs reprises, alarmé les autorités sur ce sujet. Aussi des enquêtes ont été menées aussi bien par les commissions du bureau d'hygiène de la Commune Urbaine que par le service de l'hygiène du Minisapaso. Voici entr'autres les résultats du rapport du Minisapaso n° 17/69/SAP 1.2.2.1/87.

3.1. Plaintes recueillies auprès de la population avoisinante.

Tableau n° 59

Famil- les	Age	Nomb- re de person nes dans la famil- le	Disten- ce/oxy- gène	à l'ace- tylène	Somno- lence et fa- tigue	sur- saut inso- mie	Cha- leur	Ode- urs coac- tcha- iteu- ses	Taux vesp +dé- pot naré tre dans les nari- nes le matin	Hor- de vail	bro- uit	Vibra- tion et tré- pida- tion
n°11	ad.	3	+50m	+150m				x		5hà 22h	x	x
n°2K	ad.		+20m	+120m						5hà 22h	x	x
n°3R	ad.		+50m	+180m						6hà 23h	x	x
n°4R	ad.		+50m	+100m						6hà 22h	x	x
n°5M	ad.		+130m	+30m	x			x				
n°6M	ad.	7	+150m	+50m		x	x					
n°7M	ad.	10	+20m	+20m				x	x			
n°8M	ad.	7	+140m	+40m				x	x			
n°9G	ad.					x	x					

Tableau n°60

3.2. Possibilités de corrélation entre les plaintes recueillies par rapport à l'usine et les risques encourus.

Plaintes	Population	
	La production d'oxygène	avoisinant La production d'Acétylène
Vibrations	x	
Bruits	x	
Odeurs		x
dépôts		x
Taux vespérale		?
Fatigue et somnolence		x
Insomnie	x (bruit)	
Chaleur		?
Risques encourus		
Incendie		x
Explosion		x

Les travailleurs sont également exposés à toutes les conséquences ci-haut énumérées. La population se plaint aussi d'une morbidité élevée (paludisme, toux, otites ...).

En dehors de ces résultats, nous avons nous-même procédé à une enquête basée non plus les questions portant sur les nuisances que la population subit de par l'usine mais plutôt sur le diagnostic vrai de cette population.

4. Impact de l'usine sur la santé locale selon les enquêtes.

4.1. Les Résultats de l'enquête autour de l'aile de la production d'oxygène. (Annexe n°XIII)

Les ménages enquêtés ne présentent rien de particulier. Il s'agit d'une population possédant toutes les caractéristiques d'un habitat rural aggloméré, mais comme ce processus de densification est récent, on y trouve un certain nombre d'autochtones agriculteurs. Nous sommes dans un espace rural. L'effectif total de cette population s'élève à 62 personnes soit 32 hommes et 30 femmes.

4.1.1. Le diagnostic de santé des ménages.

4.1.1.1. Les ménages habitant entre 0 - 50 m du bloc de production.

En saison sèche.

21 cas de maladies ont été recensés sur un effectif de 24 personnes soit un taux de morbidité de 87,5 %. Evalué par sexe, il s'élève à 29,2 % pour les hommes et 58,3 % pour les femmes.

La prévalence s'ordonne comme suit :

Tableau n° 61

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Respiratoires	45,8	52,3
Parasitoses	20,8	23,8
Appareils sensoriels	8,3	9,5
Infectueuses	4,2	4,8
Appareil digestif	4,2	4,8
Nerveuses	4,2	4,8
Total	87,5 %	100 %

Les maladies respiratoires consistent en :

- grippe : 9,1 %
- T.B.C. : 9,1 %
- bronchites : 45,5 %
- pneumopathies : 27,3 %

Les affections des appareils sensoriels :

- cardiopathie : 50 %
- rhumatismes : 50 %

Le profil de la population à risques fait des jeunes les plus menacés ex aequo avec les jeunes adultes : 37,5 % partout, contre 12,5 % pour les vieux. Par sexe, le taux des garçons est plus élevé dans la catégorie des jeunes : 20,8 % contre celui des femmes dans celle des jeunes adultes : 29,2 %. Dans la classe d'âge des adultes, la tranche des hommes n'est pas représentée, les femmes sont donc seules visées : 12,5 %.

En saison humide :

24 cas ont été relevés. Le taux de morbidité est de 100 %, c'est à dire 41,7 % pour les hommes et 58,3 % pour les femmes.

La prévalence établit les faits suivants :

Tableau n°62

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Respiratoires	50	50
Nerveuses	33,3	33,3
Appareils sensoriels	4,2	4,2
Parasitoses	8,3	8,3
Appareil digestif	4,2	4,2
Total	100 %	100 %

Les maladies respiratoires consistent en :

pneumopathies : 33,3 %
bronchites : 33,3 %
toux : 16,7 %
grippes : 16,7 %

1 décès de T.B.C.

Les affections des appareils sensoriels :

cardiopathie : 50 %.

Le profil de la population à risques fait des jeunes les plus atteints. 50 % contre 37,5 % pour les jeunes adultes et 12,5 % pour les vieux. Par sexe, dans la tranche d'âge des jeunes, les deux sexes sont ex aequo : 25 % chacun, chez les jeunes adultes, les femmes prédominent : 20,8 % et chez les vieux seules les femmes sont représentées : 12,5 %.

Pour ce qui est des dépenses, nous avons relevé pour cette période 6750 frws de dépenses pour les seules maladies des voies respiratoires et 1200 frws pour celles des appareils sensoriels. Cela nous fait pour les maladies des voies respiratoires, une moyenne de 1687 frws par ménage et 1687,5 frws par cas, et pour celle des appareils sensoriels, la moyenne par ménage est de 300 frws et par cas, elle est de 1200 frws. La moyenne mensuelle des dépenses totales de santé de ces ménages s'élève à 1.666 frws.

4.1.2. Les ménages situés entre 50 et 100 m du bloc de production.

En saison sèche.

Le taux de morbidité est de 82,6 % soit 47,8 % pour les hommes et 34,8 % pour les femmes.

La prévalence se présente ainsi :

Tableau n°63

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Voies respiratoires	56,4	68,4
Nerveuses	8,8	10,5
Appareil sensoriel	17,4	21,1
Total	82,6 %	100 %

Les maladies respiratoires se composent comme suit :

- Grippes : 53,8 %
- bronchites : 23,1 %
- pneumopathies : 23,1 %

Les maladies des appareils sensoriels :

- cardiopathies : 33,3 %
- fatigues généralisées : 66,7 %

Le taux de morbidité par tranche d'âge s'élève à 52,2 % pour les jeunes contre 13 % pour les jeunes adultes et 17,4 % pour les adultes. Par sexe, les garçons viennent en première place dans la catégorie des jeunes : 39,1 % de même que dans celle des jeunes adultes : 8,7 % alors que ce sont les femmes chez les adultes : 13 %.

En saison humide :

Le taux de morbidité est de 100 % soit 52,2 % pour les hommes et 47,8 % pour les femmes.

La prévalence fait état de la situation suivante :

Tableau n°64

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Voies respiratoires	78,3	78,3
Parasitoses	13	13
Appareil digestif	4,3	4,3
Appareil sensoriel	4,3	4,3
Total	100 %	100 %

Les maladies des voies respiratoires consistent en :

- bronchites : 27,8 %
- toux : 22,2 %
- grippes : 22,2 %
- pneumopathies : 16,7 %
- rhumes et éternuements : 11,1 %

Par tranches d'âge, le taux de morbidité s'élève à 60,9 % chez les jeunes contre 21,7 % chez les jeunes adultes et 17,4 % chez les adultes. Par sexe, chez les jeunes, le sexe masculin semble le plus atteint : 43,5 % contre le sexe féminin dans celle des jeunes adultes : 17,4 % et dans celle des adultes : 13 %.

Les dépenses de santé relevées pour les maladies des voies respiratoires se chiffrent à 3.600 frws et celles concernant les affections des appareils sensoriels : 500 frws. Cela nous fait une moyenne de 900 frws par ménage pour les premières et 125 frws pour les secondes.

Par cas, la moyenne est de 200 frws, pour les maladies des voies respiratoires et de 500 frws pour celle des appareils sensoriels. Les dépenses mensuelles moyennes d'un ménage s'élèvent à 670 frws.

4.1.1.3. Les ménages situés au de là de 100 m du bloc de production.

En saison sèche :

Le taux de morbidité est de 60 % soit 33,3 % pour les hommes et 26,7 % pour les femmes.

La prévalence s'ordonne comme suit :

Tableau n°65

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Parasitoses	46,7	77,8
Appareil digestif	13,3	22,2
Total	60 %	100 %

Maladies des voies respiratoires : 0

En saison humide :

Le taux de morbidité est de 73,3 % soit 33,3 % pour les hommes et 40 % pour les femmes.

La prévalence montre la situation suivante :

Tableau n°66

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Parasitoses	33,3	45,5
Voies respiratoires	33,3	45,5
Appareil digestif	6,7	9
Total	73,3 %	100 %

Les maladies des voies respiratoires consistent en :

angines : 60 %

toux : 4 %

Les dépenses pour les maladies des voies respiratoires s'élèvent à 500 frws soit une moyenne par ménage de 125 frws et 100 frws par cas. Les dépenses moyennes mensuelles du ménage s'élèvent à 115 frws.

Par tranches d'âge, le taux de morbidité s'élève à 46,7 % chez les jeunes, 20 % chez les jeunes adultes et 6,6 % chez les adultes. Par sexe, dans la catégorie des jeunes, les garçons prédominent : 26,7 % contre les femmes dans celle des jeunes adultes : 13,3 % de même que dans celle des adultes : 6,7 %.

4.2. Les résultats de l'enquête autour de l'aile de fabrication de l'acétylène. Annexe XIV

Ici, la population enquêtée compte un effectif de 51 membres pour 9 ménages. Nous sommes aussi en zone ruraine.

4.2.1. Le diagnostic de santé des ménages.

4.2.1.1. Les ménages situés entre 0 et 50 m du bloc de production.

En saison sèche :

Le taux de morbidité est de 63,2 % soit 26,4 % pour les femmes et 36,8 % pour les hommes.

La prévalence montre la situation suivante :

Tableau n°67

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Parasitoses	36,8	58,4
Voies respiratoires	10,5	16,7
Appareils sensoriels	5,3	8,3
Nerveuses	5,3	8,3
Total	63,2 %	100 %

Les maladies des voies respiratoires consistent en :

toux : 50 %

grippes : 50 %

Par tranches d'âge, le taux de morbidité s'élève à 36,8 % chez les jeunes contre 21,1 % chez les jeunes adultes et 5,3 % chez les adultes. Par sexe, ^{Dans} la tranche d'âge des jeunes et des jeunes adultes, le sexe féminin vient en première position avec respectivement : 21,1 % et 15,8 % contre le sexe masculin dans celle des adultes : 5,3 %.

En saison humide :

Le taux de morbidité est de 78,9 % c'est à dire 42,1 % pour les hommes et 36,8 % pour les femmes.

La prévalence donne la situation suivante :

Tableau n°68

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Voies respiratoires	21	26,7
Parasitoses	21	26,7
Nerveuses	21	26,7
Appareil digestif	10,6	13,3
Cutanées	5,3	6,6
Total	78,9 %	100 %

Les maladies des voies respiratoires sont :

- anginos : 20 %
- toux : 50 %
- grippes : 30 %

Par tranches d'âge, le taux de morbidité s'élève à 57,9 % chez les jeunes contre 10,5 % chez les jeunes adultes et 10,5 % chez les adultes. Par sexe, chez les jeunes, les garçons sont les plus concernés : 36,8 % chez les jeunes adultes, seules les femmes sont concernées : 10,5 % et chez les adultes, les deux sexes sont ex aequo : 5,3 % chacun.

4.2.1.2. Les ménages situés entre 50 et 100 m du bloc de production.

En saison sèche :

Le taux de morbidité est de 56,3 % soit 37,5 % pour les hommes et 18,8 % pour les femmes.

La prévalence montre la situation suivante :

Tableau n° 69

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Voies respiratoires	37,5	66,7
Parasitoses	18,8	33,3
Total	56,3	100 %

Les maladies respiratoires consistent en :

- toux : 50 %
- rhumes: 50 %

Le profil de la population à risques donne le taux de 31,3 % chez les jeunes, 25 % chez les jeunes adultes, les adultes n'étant pas représentés. Par sexe, chez les jeunes, les garçons sont les seuls représentés : 31,3 % tandis que les femmes prédominent dans la catégorie des jeunes adultes : 18,8 %.

En saison humide :

Le taux de morbidité est de 75 % soit 50 % pour les hommes et 50 % pour les femmes.

La Prévalence s'ordonne comme suit :

Tableau n°70

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Voies respiratoires	25	33,3 %
Parasitoses	25	33,3 %
Nerveuses	25	33,3 %
Total	75 %	100 %

Les maladies respiratoires consistent en :

grippes : 100 %

Par tranches d'âge, le taux de morbidité est de 37,5 % chez les jeunes contre 31,3 % chez les jeunes adultes et 6,2 % chez les adultes. Par sexe, dans la catégorie des jeunes, les garçons sont les plus atteints ; 25 % contre les femmes dans celle des jeunes adultes : 18,8 %. Dans la classe d'âge des adultes, seul le sexe féminin est représenté : 6,3 %.

4.2.1.3. Les ménages situés au de là de 100 m du bloc de fabrication.

En saison sèche :

Le taux de morbidité est de 41,1 % c'est à dire 23,5 % pour les femmes et 17,6 % pour les hommes.

La prévalence fait état de la situation suivante :

Tableau n° 71

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas en %
Parasitoses	25	57,1
Appareil digestif	19	42,9
Total	44 %	100 %

Pour le profil de la population à risques, les taux chez les jeunes et les jeunes adultes sont ex aequo : 18,8 % chacun, et 6,4 % chez les adultes. Par sexe, le sexe masculin de trouve être le plus menacé dans la catégorie des jeunes : 12,5 %, de même que dans celle des jeunes adultes : 12,5 %, le sexe féminin étant le seul représenté dans la tranche d'âge des adultes : 6,3 %.

En saison humide :

Le taux de morbidité est de 75,6 % soit 31,2 % pour les hommes et 43,8 pour les femmes.

La prévalence s'ordonne comme suit :

Tableau n° 72

Affections ou maladies de(s)	Prévalence	Importance/au total des cas
Voies respiratoires	25	33,3
Parasitoses	19	25
Appareil digestif	19	25
Infectueuses	12	16,7
Total	75 %	100 %

Le taux de morbidité par tranches d'âge donne 37,5 % chez les jeunes contre 25 % chez les jeunes adultes et 12,5 % chez les adultes. Par sexe, le sexe féminin prédomine dans la catégorie des jeunes : 25 %, les deux sexes sont ex aequo dans celle des jeunes adultes : 12,5 % partout de même que dans celle des adultes : 6,3 % chacun.

5. Interprétation des données recueillies.

5.1. En ce qui concerne les effets de la production d'oxygène.

Nous constatons que :

- La morbidité est en général plus élevée entre 0 et 100 m mais diminue avec la distance.
- La prévalence des maladies des voies respiratoires reste élevée entre 0 et 100 m quelles que soient les saisons mais diminue aussi en fonction de la distance.
- Les pneumopathies et les bronchites forment la proportion la plus élevée parmi les maladies des voies respiratoires.
- Les dépenses de santé pour les maladies des voies respiratoires sont très élevées entre 0 et 100 m.
- Les tranches d'âge les plus touchées par les maladies des voies respiratoires sont les enfants et les vieux là où il y en a.
- La proportion des affections sensorielles reste faible : 2 cas seulement.
- Il n'y a aucun problème au-delà de 100 m.

5.2. En ce qui concerne les effets de la production d'acétylène.

Ici, la situation est difficile à définir :

Quand nous analysons les données, rien de spécial n'attire vraiment notre attention :

- Les maladies des voies respiratoires recensées sont courantes (toux, gripes).
- Les dépenses de santé ne donnent aucune indication valable, nous avons plutôt remarqué qu'elles sont plus fonction de la catégorie socio-économique que d'autre chose de sorte que nous n'avons même pas jugé utile de les mentionner.

Cependant les plaintes communes entre 0 et 100 m sont :

- Faiblesse au début du fonctionnement de l'usine
- fatigue permanente
- parfois des céphalées perdurantes
- état de malaise mal défini.

Tout ceci n'a pu être vérifié dans le diagnostic des populations enquêtées ni dans les dépenses de santé encourues par celles-ci. Ce que l'on peut dire, c'est que des plaintes si répétées ne sont certainement pas gratuites et comme n'a encore été tentée pour mesurer l'impact réel de cette usine sur la santé, d'autant plus que nous ne sommes pas outillés à cet effet.

Rien ne nous permet en tout cas de les infirmer tant il est vrai que, sauf pour des cas très toxiques relevant d'accidents genre Tchernobyl, accidents encore inconnus au Rwanda, pour le reste, les effets des usines sont généralement différés.

Quoiqu'il en soit, quelques hypothèses peuvent être tentées pour expliquer les phénomènes ou diagnostics vrais-relevés.

5.3. Les facteurs explicatifs.

5.3.1. Dans le cas des effets provoqués par l'extraction d'oxygène.

Nous savons, normalement, sauf en très hautes montagnes, que la concentration d'oxygène est généralement suffisante dans l'atmosphère puisqu'il est reconnu que, même dans l'air le plus sec celle-ci n'est jamais en dessous de 21 %. De plus quand il y a déficit d'oxygène, l'homme le compense très vite par la simple accélération de son rythme respiratoire.

Ici, les plaintes recueillies concernant les problèmes respiratoires ressentis au cours du fonctionnement de l'usine peuvent se justifier. Mais pour qu'il y ait désorganisation des appareils respiratoires, il faut que ce déficit d'oxygène soit particulièrement sensible. Cela n'est pas impossible dans notre cas.

En effet nous conviendrons que l'extraction de l'oxygène entraîne sûrement une décompensation sensible dans l'équilibre des gaz dans l'atmosphère. Comme le travail se fait généralement de nuit et que normalement à ce moment là les plantes ne font pas de photosynthèse, elles libèrent du gaz carbonique, cette décompensation s'accroît au détriment de la concentration d'oxygène. Si nous ajoutons à cela que l'aspiration de l'air de l'atmosphère s'accompagne d'un rejet dans l'atmosphère de l'air indésirable (autres gaz que le O_2), nous pouvons réaliser que tous ces effets cumulés puissent baisser la concentration de l'oxygène en-dessous du seuil tolérable par l'organisme, du moins dans un rayon très limité aux alentours du lieu de fabrication.

5.3.2. Dans le cas des plaintes au sujet de la production d'acétylène.

Reprenons à notre compte l'analyse du rapport du Minisapaso (24). Selon ce rapport, "la somnolence et la fatigue ressenties surtout par les gens qui habitent tout près de la fabrication se justifient par le dioxyde de carbone résultant du mélange d'acétylène avec l'oxygène de l'air et ^{les} substances toxiques contenues dans les déchets de réaction du combiné du calcium et de l'eau (la chaux)".

D'autre part la chaux étant exposée à l'air libre, le problème est de savoir si ces déchets ne contiennent pas suffisamment de substances non complètement décomposées entraînant une poursuite de la réaction et instituant un danger. Les grandes concentrations de CO_2 peuvent, en effet, provoquer des somnolences.

Les bruits et les vibrations sont aussi un autre sujet de plaintes. Ceux-ci sont partout ressentis du côté de la production d'oxygène. Or, le bruit peut provoquer des effets néfastes sur l'organisme humain

5.3.3. Effets du bruit sur l'organisme humain.

Le bruit peut provoquer les effets physiologiques spécifiques comme la fatigue auditive, le sursaut, et à long terme entraîne la diminution de l'acuité auditive avec l'âge presbycusis. Mais les effets physiologiques non spécifiques sont encore plus variés. Ils ne sont pas toujours constants et leur signification n'est certes pas absolument évidente.

- Sur le plan cardiaque-vasculaire par exemple, le bruit peut agir sur la fréquence cardiaque, les variations soudaines de niveau et du spectre sonores s'accompagnent également de modifications de rythmes, la tension artérielle peut augmenter ou subir des irrégularités.
- Le système respiratoire réagit sous forme d'une apnée et des modifications de l'amplitude respiratoire.
- Au niveau de l'œil, il peut se produire une dilatation pupillaire, un rétrécissement du champ visuel, une diminution de la rapidité de la perception chromatique, une détérioration de la vision nocturne.
- Les modifications sanguines et humorales peuvent aussi intervenir ainsi que des effets endocriniens.
- Le bruit peut aussi générer les effets psycho-physiologiques. Ces effets se manifestent essentiellement au niveau du sommeil, soit en le modifiant, soit en provoquant une réaction de réveil. Il s'agit aussi sur le plan social par le gène et l'insatisfaction.

Les nuisances que génère l'industrie sont nombreuses et variées. Elles ont des effets physiologiques à des conséquences psycho-sociales. Le problème est en même temps celui du contrôle et de la maîtrise des phénomènes d'urbanisation et d'industrialisation. Or, dans les pays jeunes, et à Kigali en particulier, on en est encore loin.

Conclusion : La présence ou le maintien de la maladie tiennent à des conditions physiques : topographie, climat, hydrographie... qu'à des conditions rigoureuses des biotopes pathogènes, de leurs réservoirs et de leurs vecteurs, inertes, passifs ou vivants.

Inversement, les maladies tirent leur origine de facteurs antropiques, voire artificiels, en tout cas sociaux. D'autres sont tributaires des modes et conditions de vie ou de travail, de niveaux de revenus, de la technologie, des comportements individuels et collectifs. Le rôle de l'alimentation mérite l'attention tant ses incidences sont multiples. Les effets pathogènes du développement de l'urbanisation, de l'industrialisation ne sont plus à démontrer. Les inégalités sociales subsistent ou même s'aggravent devant la maladie et la mort suivant les milieux sociaux et professionnels, l'accessibilité aux soins, le niveau d'éducation.

La maladie doit donc être perçue non comme l'aboutissement d'un enchaînement dont il importe de rompre le maillon pour le voir disparaître, mais comme le produit de multiples facteurs. Facteurs provoquants ou "agents directs", facteurs conditionnants ou "agents indirects et associés" et facteurs prédisposants ou "circonstances". La santé est le résultat des causes inscrites dans un système plurifactoriel et les processus sont cumulatifs mais aussi synergiques, leurs effets s'additionnent et se démultiplient. (25)

(25) PICHERAL : Géo médicale, Géo des maladies, Géo de la santé.
Espace Géographique n° 3.
Doin-Paris VI° - 1982

CONCLUSION GENERALE.

"Si la capacité de survivre, de se reproduire et de fonctionner étaient les seuls critères permettant d'apprécier les risques présentés par la technique moderne ou par l'explosion économique et démographique, l'avenir de l'humanité ne serait guère actuellement, un motif de souci".(26)
La capacité de l'homme est telle qu'elle lui permet de survivre à l'entassement, au malheur, à la pollution, aux privations et aux autres dangers de la vie quotidienne. Nous avons essayé de dégager les dangers qui altèrent ou peuvent altérer la santé des urbains habitant le secteur administratif de Gikondo dans la circonscription urbaine de Kigali, Capitale du Rwanda.

1. Les problèmes de santé dans une ville tropicale du Tiers-Monde.

Le lot commun aux villes-capitales du Tiers-Monde rencontré à Kigali-Gikondo est la morbidité liée aux risques du fait de l'environnement humain. Les maladies hydriques (paludisme, verminoses, dysenteries bacillaires) sont engendrées par un assainissement, une hygiène et des équipements en eau potable insuffisants. L'agencement de la topographie, l'imbrication étroite entre industries et habitat, un genre de vie différent de la campagne ancestrale dans l'alimentation, les rapports de voisinage, les activités, engendrent de nombreuses sociopathies (maladies vénériennes, cardiopathies, stress, maladies des voies respiratoires par pollution, résistance aux médicaments de synthèse, traumatismes par accidents de travail et de roulage).

Nous avons essayé d'apporter notre contribution de géographe à la stratégie nationale de l'environnement pour le Rwanda (SNER) créé en 1985 dans le cadre du Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales, c'est le premier intérêt de notre travail.

Le développement récent de Kigali dans son espace péri-urbain, c'est à dire autour de Nyarugenge, fait que les morbidités de type rural ou les pathologies naturelles sont toujours présentes et importantes. Les maladies diarrhéiques, le paludisme, les helminthiases, les affections des voies respiratoires, les problèmes en gynécologie et obstétrique, les troubles de la nutrition différencient peu notre milieu d'étude des collines rurales et affectent principalement la population juvénile et féminine.

Devant les difficultés d'établir des taux de morbidité et mortalité par cause pour différencier la ville de Kigali du milieu rural rwandais et les quartiers urbains entr'eux, nous nous sommes appliqué à étudier les disparités du niveau de santé dans un quartier urbain.

(16) DUBOS R. L'homme et l'adaptation au milieu. Payot, Paris 1973

Gikondo est urbain par décision administrative, par ses revenus moyens mensuels : 23.192 frws contre 3.535 frws en milieu rural (27) les niveaux de santé décelés par enquête sur le terrain, varient selon les paysages urbains, témoins des catégories socio-économiques urbaines. C'est le deuxième intérêt de notre travail. C'est une contribution de géographe à la répartition spatiale des faits de santé.

2. La santé, comme indicateur des espaces urbains et de leurs limites.

L'espace géographique de Gikondo présente trois aspects physiologiques : des zones rurales, des zones agglomérées d'une manière anarchique et des zones organisées (quartier cadastré et zones industrielles). L'espace rural est en voie de rurbanisation. La zone agglomérée et non structurée est un ex-faubourg industriel noyé dans un espace entièrement rurbanisé. La zone cadastrée et les parcs industriels sont les purs noyaux urbains tels que le Gouvernement voudrait les voir réaliser partout dans la circonscription urbaine.

Tableau récapitulatif. n° 73

	Agri- cul- teurs	Sala- riés	Inac- tifs	Reve- nus moyens mensuels	Niveau d'instruc- tion				Taux de morbi- dité		Morbi- dité prédo- minan- te	Consom- mation eau/j./ ménage	Dépenses moyennes de santé/ mois/ména- ge	
					0	Sup	Sec	SS	SH	SS				SH
Paysage rural	52%	48	0	9950	24,7	1,3	0	36,8	57,9	Parasi- toses	65,2	41,5	461	274
Paysage rurbain	0,7%	88	11,3	17125	6	2	1	31,7	72,5	Parasi- toses	53,7	55,4	681	576
Paysage urbain	0	98	2	42500	0	39	102	17,3	43	IVIS	41,5	45,4	5701	794

(27) MINIPLAN : Enquête Nationale sur le Budget et la consommation des ménages. Miniplan Vol.2.NOV.1986 milieu rural (NOV 1982-déc.1983)

* Voir réserves en méthodologie.

Chaque paysage urbain de Gikondo a sa particularité en santé publique bien démontrée par l'analyse des indicateurs déterminant le niveau de santé. Le tableau ci-joint récapitule ces données. Il montre que l'espace urbain non structuré, appelé ici rurbain, mais bidonville dans les autres villes du Tiers-Monde est la zone la plus défavorisée du côté environnemental, ce qui explique un taux de morbidité élevé. Ce phénomène de santé est classique de toutes les villes du Tiers-Monde. Les zones intermédiaires en voie de développement connaissent la plus forte mortalité et morbidité. Aux causes de décès et des maladies rurales traditionnelles s'ajoutent les causes des zones développées affectées par les maladies dites de civilisation dans un contexte de sous équipement sanitaire et de moindre recours aux soins par revenus médiocres et aléatoires.

=====

ULBANISATION ET SANTE : LE CAS DE GIKONDO

FICHE DU MENAGE

Maison N°:

I. MENAGE

1. Nom et Prénom du C.M. : 3. Cellule: 4. Zone: 5. Type de Chef de famille: $\delta/\delta V/\delta D/$ $12V/9D/9C/9S$
6. Métier principal du C.M.: 7. Du conjoint: 8. Métier secondaire du C.M.: 9. Du conjoint:
10. Niveau d'instruction du C.M.: O; Ii, Ic, IIIi, IIc, tech-i, tech c, univ, alpha, 11. Niveau d'instruction du conjoint: O; Ii, Ic, IIIi, IIc, tech i, tech c, univ, alpha
12. Taille de la famille: nombre d'enfants entre 1 et 2 ans:, 3 et 5 ans:, 6 et 8 ans:, 8 et 10 ans:, plus de 10 ans:
13. Revenu monétaire mensuel du ménage: 14. Niveau du coût de la vie: 15. Nombre d'enfants inscrits dans le système scolaire: primaire Second.... Sup.....
16. Nombre de personnes économiquement actives: Sexe masc..... Ages: Sexe fem..... Ages:
17. Nombre de personnes économiquement actives en chômage: Sexe Masc..... âges: Sexe Fém..... âges:

II. LOGEMENT

18. Statut d'occupation: a) propriétaire, b) locataire; montant: c) location vente; montant: d) occupation gratuite: e) autres:
19. Nombre de pièces: personnes/pièce: 1/P: 2/P: plus de 2/P:
20. Matériaux de construction: Murs: a) bloc, b) briques cuites, c) briques adobes, d) pierres, e) pise-bois, f) autres
- Toiture: a) béton armé, b) tôles ondulées, c) tuiles, d) fibro-ciment, e) pailles f) autres:
- Sol: a) Terre battue, b) briques cuites, c) ciment, d) Carrelage, e) autres:
21. Mode d'approvisionnement en eau: a) robinet dans logement, b) robinet hors logement, c) source aménagée, d) cours d'eau, e) borné fontaine, f) autres:
22. Consommation quotidienne d'eau potable: nombre de jerrican/jour:
23. Type d'aisance: a) W.C. à chasse eau, b) latrine individuelle, c) latrine collective, d) W.C. public, e) dans la nature, f) autres:
24. Evacuation des déchets: - eaux usées: a) égout, b) fosse septique, c) rigole, d) dans la nature, e) autres:
- Autres déchets ménagers: a) poubelle, b) compostier, c) trou-à-détritus d) fûts ou paniers en vue du ramassage, e) autres:
- Qui les ramasse? a) Commune, b) Minitrape, c) ménage, d) autres:

III. SANTE FAMILIALE:

25. Nombre d'enfants né dans les hôpitaux: 26. Nés hors des hôpitaux, assistés par une matronne: oui - non
27. Nombre de personnes vaccinées contre les maladies infectueuses: 28. Nombre d'enfants pour lesquels on a été en consultation prénatale: 29. Nourrissons sous contrôle de santé: 30. Dépenses de santé par an:

I. MENAGE

... / ...

ANNEXE II

LA ZONE RURALE MURAMBA

1. POPULATION ENQUETEE

AGE.	HOMMES					FEMMES					TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64	65 ET+	TOTAL	0-14	15-34	35-64	65 ET+	TOTAL	
EFFECTIF	199	111	49	10	369	165	132	39	12	348	717

2. TAILLE DE LA FAMILLE

AGE ENFANTS	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
1-2	34	29	2	65		2	3	1	6	71
3-5	38	35	3	76		3	2	4	9	85
6-8	19	35	1	55		1	1		2	54
9-10	9	22	2	33		3	2	1	6	39
>10	17	72	13	102		1	15	17	33	135
TOTAL	117	193	21			10	23	23	56	
TOTAL GENERAL				331						357

3. TYPE DE CHEF DE MENAGE

TYPE	EFFECTIF				TOTAL	TYPE	EFFECTIF				TOTAL	TOTAL GENERAL
♂	27	23	8	58							58	
♂ VEUF			1	1		♀ VEUVE	2	4	10	16	17	
UNION IL- LEGALE	44	24	1	69							69	
						♀ DIVOR- CEE	3			3	3	
						♀ CELI- BATAINE	1			1	1	
						♀ SEPAR- REE	1	1		2	2	
TOTAL	71	47	10				3	9	10			
TOTAL GENERAL				128						22	150	

4 METIER PRINCIPAL DU CHEF DE MENAGE

METIER	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
AGRICULTEUR	20	28	10	58	1	9	10	20	78
PROFESSION INDEPENDANTE	16	1		17					17
COMMERCE	5	1		6	1			1	7
EMPLOYE	6	2		8					8
OUVRIER	21	11		32			1		32
INACTIF								1	
AUTRES	3	4		7	1			1	8
TOTAL	71	44	10		3	9	10		
TOTAL GENERAL				128				22	150

5 METIER SECONDAIRE DU CHEF DE MENAGE

METIER	EFFECTIF TOTAL			EFFECTIF TOTAL			TOTAL GENERAL	
AGRICULTEUR	2			2				2
PROFESSION INDEPENDANTE	7	6		13				13
COMMERCE	2	1		3				3
EMPLOYE								
OUVRIER								
INACTIF								
AUTRES	13	9	1	23	1	1	2	4
TOTAL	24	16	1	41	1	1	2	4
TOTAL GENERAL				41				115

8. NIVEAU D'INSTRUCTION DU CHEF DE MENAGE

AGE NIVEAU D'INSTRUCTION	15-34			35-64			65 ET+		TOTAL	TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET+	15-34	35-64	65 ET+				
NEANT	12	16	8	36		6	10	16	52	
PRIMAIRE INFERIEUR	13	13	2	28	2	1		3	31	
PRIMAIRE SUPERIEUR	39	14		53	1	1		2	4	
SECONDAIRE INFERIEUR	3	1		4					4	
SECONDAIRE SUPERIEUR	1			1					1	
TECHNIQUE INFERIEUR	1			1					1	
TECHNIQUE SUPERIEUR	1			1					1	
UNIVERSITE		1		1					1	
ALPHABETISE	1	2		3		1		1	5	
TOTAL	71	47	10	128	3	9	10	22		
TOTAL GENERAL				128				22	150	

9 NIVEAU D'INSTRUCTION DU CONJOINT.

NIVEAU D'INSTRUCTION	EFFECTIF			EFFECTIF			TOTAL
NEANT				33	16	4	53
PRIMAIRE INFERIEUR				28	7		35
PRIMAIRE SUPERIEUR				27	1		28
SECONDAIRE INFERIEUR				4			4
SECONDAIRE SUPERIEUR				2			2
TECHNIQUE INFERIEUR							
TECHNIQUE SUPERIEUR							
UNIVERSITE							
ALPHABETISE				1	1		2
TOTAL				95	25	4	124

8 NIVEAU D'INSTRUCTION DU CHEF DE MENAGE

AGE NIVEAU D'INSTRUCTION	15-34			35-64			65 ET+		TOTAL	TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET+	15-34	35-64	65 ET+				
NEANT	12	16	8	36		6	10	16	52	
PRIMAIRE INFERIEUR	13	13	2	28	2	1		3	31	

10. NIVEAU DE SCOLARISATION DES ENFANTS

NIVEAU	AGE			TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +						
PRIMAIRE	25	45	5	105	4	8	1	13	118
SECONDAIRE		1		1					1
SUPERIEUR									
TOTAL	25	46	5	106	4	8	1	13	
TOTAL GENERAL				106				13	119

11. LOGEMENT: STATUT D'OCCUPATION

STATUT D'OCCUPATION	MENAGES CONCERNES			TOTAL	MENAGES CONCERNES			TOTAL	TOTAL GENERAL
	55	41	10		3	8	10		
PROPRIETAIRE	55	41	10	106	3	8	10	21	127
LOCATAIRE	16	6		22		1		1	23
TOTAL	71	47	10	128	3	9	10	22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

12. LOYER

MONTANT	MENAGES CONCERNES		TOTAL	MENAGES CONCERNES		TOTAL	TOTAL GENERAL
	10	5		1			
300 - 999 F	10	5	15		1		16
1000 - 2000 F	6	1	7				7
TOTAL	16	6	22		1		23
TOTAL GENERAL			22		1		23

13. NOMBRE DE PIECES

NOMBRE DE PIECES	LOGEMENTS CONCERNES			TOTAL	LOGEMENTS CONCERNES			TOTAL	TOTAL GENERAL
	10	4			1	4	1		
1	10	4		14		4	1	5	19
2	25	22	4	51	1	2	7	10	61
3	26	15	5	46	2	3	1	6	52
+ DE 3	10	6	1	17			1	1	18
TOTAL	71	47	10	128	3	9	10	22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

14. OCCUPATION DES PIECES

AGE NOMBRE DE PERSONNES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65+	TOTAL	15-34	35-64	65+	TOTAL	
1/PIECE	16	6	3	25			8	8	33
2/PIECE	40	45	12	97	2	6	9	17	114
+ DE 2/PIECE	58	58	2	118	2	6	1	9	127
TOTAL	114	109	17	240	4	12	18	34	
TOTAL GENERAL				240				34	274

15. MATERIAUX DE CONSTRUCTION

TYPE DE MATERIAUX	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
BRQUES ADOBES	12	5		17					17
BRQUES CUITES	3	1	1	5					5
PISE-BOIS	55	41	9	105	3	9	10	22	127
AUTRES	1			1					1
TOTAL	71	47	10	128	3	9	10	22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

16. SOLS

TYPE DE SOL	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
TERRE BATTUE	46	33	9	88	2	8	10	21	109
LIMENT	25	12	1	38		1		1	39
AUTRES		1		2					2
TOTAL	71	46	10	128				22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

14. OCCUPATION DES PIECES

AGE NOMBRE DE PERSONNES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65+	TOTAL	15-34	35-64	65+	TOTAL	
1/PIECE	16	6	3	25			8	8	33
2/PIECE	40	45	12	97	2	6	9	17	114
+ DE 2/PIECE	58	58	2	118	2	6	1	9	127
TOTAL	114	109	17	240	4	12	18	34	
TOTAL GENERAL				240				34	274

AGE TYPE DE VACUATION	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-24	25-64	65+	TOTAL	15-24	25-64	65+	TOTAL	
COMPOSTIER	51	42	6	99	2	8	9	19	
NATURE	9	3	4	16	1	1	1	3	
AUTRES	11	2		13					
TOTAL	71	47	10	128	3	9	10	22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

23. SANTE FAMILIALE

TYPE DE SANTE	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
	15-24	25-64	65+	TOTAL		15-24	25-64	65+	TOTAL	
ACCOUCHEMENT HOPITAL	68	97	9	174	6	5	4	15	189	
ACCOUCHEMENT EN FAMILLE	33	87	12	132	4	18	18	40	172	
ACCOUCHEMENT EN FAMILLE AVEC MATRONE	16	9		25				1	26	
CONSULTATION PRENATALE	117	193	21	331	2	1	2	5	336	
NOURRISSONS SOUS CONTROLE DE SANTE	30	23	1	54	2	1	2	5	59	
VACCIN CONTRE LES MALADIES INFECTIEUSES	239	252	26	517	13	32	18	63	580	

24. DEPENSES DE SANTE

MONTANT	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
	15-24	25-64	65+	TOTAL		15-24	25-64	65+	TOTAL	
DE 100 - 999 F	21	5	5	31	1	2	2	5	36	
DE 1000 - 2000 F	2	10	2	14	1	2	1	4	18	
DE 2001 - 4000 F	18	12		30	4	4		8	34	
DE 4001 - 8000 F	17	8	1	26	2		1	3	27	
DE 8001 - 10000 F	4	2		6			1	1	7	
DE 10001 - 20000 F	9	9	2	20					20	
TOTAL	71	46	10	127	2	8	5	15	142	
TOTAL GENERAL				127				15	142	

1. POPULATION ENQUETEE

AGE	HOMMES					FEMMES					TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64	65ET +	TOTAL	0-14	15-34	35-64	65ET +	TOTAL	
EFFECTIF	200	146	81	1	428	149	146	39	2	336	762

2 TAILLE DE LA FAMILLE

AGE ENFANT	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL	TOTAL GENERAL
1 - 2	14	17			31	3	1			4	35
3 - 5	17	37	1		55	2	3			5	60
6 - 8	16	44	1		61	5	2			7	68
9 - 10	5	20			25	3	3			6	31
+ DE 10	7	109	4		120	2	17			19	139
TOTAL	59	227	6		292	15	26			41	41
TOTAL GENERAL					292					41	333

3 TYPE DE CHEF DE MENAGE

TYPE	EFFECTIF				TOTAL	TYPE	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
♂	42	49	1		92						
♂ NEUF		2			2	♀	4			4	
♂ DIVORCE	1				1	♀ DI	2	1		3	
UNION ILLEGALE	13	28			41	♀ CEU	4			4	
						♀ BATAIRE					
						♀ SE	2	1		3	
						♀ PAREE					
TOTAL	56	79	1		136		8	6		14	
TOTAL GENERAL					136					150	150

6. METIER PRINCIPAL DU CONJOINT

AGE METIER	HOMMES			FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
AGRICULTURE				3	1		4	
EMPLOYE				2	2		4	
INACTIF				72	20		92	
AUTRES				6	7		13	
TOTAL				83	30		113	
TOTAL GENERAL				83	30			113
† REVENU MONETAIRE MENSUEL DU MENAGE								

REVENU	EFFECTIF TOTAL				EFFECTIF TOTAL				TOTAL GENERAL
1 - 4999F	4	3	1	8					8
5000-9999F	7	3		10	1	2		3	13
10000-19999F	30	43		73					73
20000-39999F	13	20		33					33
40000-80000F	2	5		7					7
TOTAL	56	74	1	131	1	2		3	134
TOTAL GENERAL				131				3	134

14. OCCUPATION DES PIECES

AGE NOMBRE DE PERSONNES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +	TOTAL	15-34	35-64	65 et +	TOTAL	
1/PIECE	16	6	3	25			8	8	33
2/PIECE	40	45	12	97	2	6	9	17	114
+ DE 2/PIECE	58	58	2	118	2	6	1	9	127
TOTAL	114	109	17	240	4	12	18	34	
TOTAL GENERAL				240				34	274

15. MATERIAUX DE CONSTRUCTION

TYPE DE MATERIAU	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +		15-34	35-64	65 et +		
BRIQUES ADOBES	12	5		17					17
BRIQUES CUITES	3	1	1	5					5
PISE - BOIS	55	41	9	105	3	9	10	22	127
AUTRES	1			1					1
TOTAL	71	47	10	128	3	9	10	22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

16. SOLS

TYPE DE SOL	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +		15-34	35-64	65 et +		
TERRE BATTUE	46	33	9	88	8	8	10	21	109
CIMENT	25	12	1	38	1		1	1	39
AUTRES		1		2					2
TOTAL	71	46	10	128				22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

14. OCCUPATION DES PIECES

AGE NOMBRE DE PERSONNES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +	TOTAL	15-34	35-64	65 et +	TOTAL	
1/PIECE	16	6	3	25			8	8	33
2/PIECE	40	45	12	97	2	6	9	17	114
+ DE 2/PIECE	58	58	2	118	2	6	1	9	127
TOTAL	114	109	17	240	4	12	18	34	
TOTAL GENERAL				240				34	274

AGE / TYPE DE TOIT	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +	TOTAL	15-34	35-64	65 et +	TOTAL	
TOLES ONDULEES	70	42	9	121	3	8	10	21	142
PAILLE	1	5	1	7		1		1	8
TOTAL	71	47	10	128				22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

18 TYPE D'AISANCE

TYPE D'AISANCE	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +	TOTAL		15-34	35-64	65 et +	TOTAL	
LATRINES INDIVIDUELLES	66	46	10	122		2	9	10	21	143
LATRINES COLLECTIVES	4	1		5					1	5
NATURE	1			1	1					2
TOTAL	71	47	10	128	3	9	10	22		
TOTAL GENERAL				128				22	150	

19 EVACUATION DES EAUX USEES

TYPE D'EVACUATION	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +	TOTAL		15-34	35-64	65 et +	TOTAL	
DEVANT LA MAISON	64	41	9	114		3	9	10	22	135
RIGOLE	5	6	1	12						12
AUTRES	2			2						2
TOTAL	71	47	10		3	9	10	22		
TOTAL GENERAL				128				22	150	

20 MODE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

MODE	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +	TOTAL		15-34	35-64	65 et +	TOTAL	
COURS D'EAU	71	47	10	128		3	9	10	22	150
TOTAL				128					22	
TOTAL GENERAL				128				22	150	

21 CONSOMMATION QUOTIDIENNE D'EAU

NOMBRE DE JERRYCANS	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +	TOTAL		15-34	35-64	65 et +	TOTAL	
1-9	70	45	10			3	9	10	22	147
10-12	1	2		3						3
TOTAL	71	47	10	128	3	9	10	22	150	
TOTAL GENERAL				128				22	150	

17 TOIT

AGE / TYPE DE TOIT	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 et +	TOTAL	15-34	35-64	65 et +	TOTAL	
TOLES ONDULEES	70	42	9	121	3	8	10	21	142
PAILLE	1	5	1	7		1		1	8
TOTAL	71	47	10	128				22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

AGE TYPE D'EVACUATION	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-24	25-64	65 et +	TOTAL	15-24	25-64	65 et +	TOTAL	
COMPOSTIER	51	42	6	99	2	8	9	19	
NATURE	9	3	4	16	1	1	1	3	
AUTRES	11	2		13					
TOTAL	71	47	10	128	3	9	10	22	
TOTAL GENERAL				128				22	150

23. SANTE FAMILIALE

TYPE DE SANTE	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
	15-24	25-64	65 et +	TOTAL		15-24	25-64	65 et +	TOTAL	
ACCOUCHEMENT HOPITAL	68	97	9	174	6	5	4	15	189	
ACCOUCHEMENT EN FAMILLE	33	87	12	132	4	18	18	40	172	
ACCOUCHEMENT EN FAMILLE AVEC MARI TRONNE	16	9		25				1	26	
CONSULTATION PRENATALE	117	193	21	331	2	1	2	5	336	
NOURRISSONS SOUS CONTRÔLE DE SANTE	30	23	1	54	2	1	2	5	59	
VACCIN CONTRE LES MALADIES INFECTIEUSES	239	252	26	517	13	32	18	63	580	

24. DEPENSES DE SANTE

MONTANT	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
	15-24	25-64	65 et +	TOTAL		15-24	25-64	65 et +	TOTAL	
DE 100 - 999 F	21	5	5	31	1	2	2	5	36	
DE 1000 - 2000 F	2	10	2	14	1	2	1	4	18	
DE 2001 - 4000 F	18	12		30	4	4		8	34	
DE 4001 - 8000 F	17	8	1	26			1	1	27	
DE 8001 - 10000 F	4	2		6			1	1	7	
DE 10001 - 20000 F	9	9	2	20					20	
TOTAL	71	46	10	127	2	8	5	15	142	
TOTAL GENERAL				127				15	142	

25. EVACUATION DES AUTRES DECHETS MENAGERS

AGE TYPE	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-24	25-64	65 et +	TOTAL	15-24	25-64	65 et +	TOTAL	

25 DIAGNOSTIC DE SANTE DE LA FAMILLE

AGE		1. EN SAISON SECHE										2. EN SAISON HUMIDE																															
		HOMMES					FEMMES					HOMMES			FEMMES																												
		0-14	15-34	35-64	65et+	Total	0-14	15-34	35-64	65et+	Total	0-14	15-34	35-64	65et+	Total	0-14	15-34	35-64	65et+	Total																						
PARASIToses	25	15	12	11	5	4	42	35	25	16	18	17	1	14	4	63	32	105	67	172	48	17	25	19	17	8	90	44	36	19	25	20	7	17	1	5	88	42	178	86	264		
APPAREIL DIGESTIF	5	6	1	2	1	13	2	3	2	3	1	8	1	2	3	24	11	3	2	2	2	1	5	5	2	6	27	16	1	3	2	2	2	1	5	5	2	6	27				
VOIES RESPIRATOIRES	11	3	2	2	16	1	3	2	2	2	1	5	5	2	6	27	1	1	3	1	5	1	3	1	10	3	1	2	6	6	1	1	1	9	3	1	2	6	6	1	1	1	9
INFECTUEUSES	1	1	3	1	5	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4								
CUTANEEES	3	1				4	3				1	1	1	3	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4									
ALLERGIES			2			2					3				6	1	1	1	1	4	3	1	1	1	6	3	1	1	1	6	3	1	1	1	6								
APPAREILS SENSORIELS	3	1	2			6					1	1			2	1	1	1	1	4	3	1	1	1	6	3	1	1	1	6	3	1	1	1	6								
APPAREIL URINAIRE			1			1									1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4								
ENDOCRINIENNE		1				1									1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4								
MAL DEFINIES	2	1	2			5									1	1	1	1	1	4	2	1	2		5	2	1	2		5	2	1	2		5								
TOTAL	48	17	25	19	17	8	90	44	36	19	25	20	7	17	1	5	88	42	178	86	264	48	17	25	19	17	8	90	44	36	19	25	20	7	17	1	5	88	42	178	86	264	
TOTAL GENERAL							134								130									134						130													

AGE		1. EN SAISON SECHE										2. EN SAISON HUMIDE																												
		HOMMES					FEMMES					HOMMES			FEMMES																									
		0-14	15-34	35-64	65et+	Total	0-14	15-34	35-64	65et+	Total	0-14	15-34	35-64	65et+	Total	0-14	15-34	35-64	65et+	Total																			
PARASIToses	18	12	12	11	10	10	45	33	16	12	25	14	9	14	4	10	44	25	77	172	18	12	12	11	10	10	45	33	16	12	25	14	9	14	4	10	44	25	77	172
APPAREIL DIGESTIF	11	3	5	1	4	20	4	16	5	6	1	4	26	6	48	10	56	11	3	5	1	4	20	4	16	5	6	1	4	26	6	48	10	56						
VOIES RESPIRATOIRES	25	14	7	4	2	2	1	35	20	9	3	4	7	2	1	22	4	57	24	81	25	14	7	4	2	2	1	35	20	9	3	4	7	2	1	22	4	57	24	81
INFECTUEUSES	1		3	1	4	1	6	6	10	1	11	1		3	1	4	1	6																						
CUTANEE	1	2	1	1	3	3	1	2	6	10	1	11	1	2	1	1	3	3	1	2	6	10	1	11																
ALLERGIE	1	1	3	1	5	1	2	1	1	6	7	3	10	1	1	3	1	5	1	2	1	1	6	7	3	10														
NERVEUSE	2	3	1	5	1	4	1	6	1	11	2	1	7	2	9	2	3	1	5	1	4	1	6	1	11	2	1	7	2	9										
APPAREILS SENSORIELS	2	6	1	1	9	1	2	1	3	1	3	1	11	2	16	3	19	2	6	1	1	9	1	2	1	3	1	3	1	11	2	16	3	19						
APPAREIL URINAIRE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4											
ENDOCRINIENNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4										

1. POPULATION ENQUETEE

AGE	HOMMES					FEMMES					TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64	65ET +	TOTAL	0-14	15-34	35-64	65ET +	TOTAL	
EFFECTIF	200	146	81	1	428	149	146	39		334	762

2. TAILLE DE LA FAMILLE

AGE ENFANT	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL	TOTAL GENERAL
	1-2	3-5	6-8	9-10		11-15	16-18	19-25	26-35		
1-2	14	17			31	3	1			4	35
3-5	17	37	1		55	2	3			5	60
6-8	16	44	1		61	5	2			7	68
9-10	5	20			25	3	3			6	31
11-15	7	109	4		120	2	17			19	139
TOTAL	59	227	6		292	15	26			41	41
TOTAL GENERAL					292					41	333

3. TYPE DE CHEF DE MENAGE

TYPE	EFFECTIF				TOTAL	TYPE	EFFECTIF			TOTAL GENERAL
	0	1	2	3			VEUVE	DIVORCEE	CELIBATAIRE	
0	42	48	1		92					
0 NEUF		2			2	9				
0 DIVORCE	1				1	VEUVE	4		4	
UNION ILLEGALE	13	28			41	DIVORCEE	2	1	3	
TOTAL	56	79	1		136	CELIBATAIRE	4		4	
TOTAL GENERAL					136	SEPARÉE	2	1	3	
							8	6	14	
									150	150

4. METIER PRINCIPAL DU CHEF DE MENAGE

AGE METIER	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
AGRICULTURE	1			1					1
PROFESSION INDEPENDANTE	9	18		27					27
COMMERCE	13	3		16	2	1		3	19
EMPLOYE	13	13		26					26
OUVRIER	17	33		50					50
INACTIF	2	9		11	5	1		6	17
AUTRES	1	3	1	5	1	4		5	10
TOTAL	56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

5. METIER SECONDAIRE DU CHEF DE MENAGE

METIER	EFFECTIF TOTAL			EFFECTIF TOTAL		
AGRICULTURE				1	1	1
PROFESSION INDEPENDANTE	3	3	6			6
COMMERCE		12	12			12
TOTAL	3	15	18	1	1	19
TOTAL GENERAL			18		1	19

6. METIER PRINCIPAL DU CHEF DE MENAGE

METIER

8 NIVEAU D'INSTRUCTION DU CHEF DE MENAGE

AGE NIVEAU D'INSTRUCTION	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
NEANT	2	5	7	7	1	1		2	9
PRIMAIRE INFERIEUR	8	12		20	2	4		6	26
PRIMAIRE SUPERIEUR	29	31		60	4	1		5	65
SECONDAIRE INFERIEUR	9	7		16	1			1	17
SECONDAIRE SUPERIEUR	3	5		8					8
TECHNIQUE INFERIEUR	11	10		21					21
TECHNIQUE SUPERIEUR		3		3					3
UNIVERSITE									
ALPHABETISE			1	1					1
TOTAL	62	73	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

9 NIVEAU D'INSTRUCTION DU CONJOINT

NIVEAU D'INSTRUCTION	EFFECTIF		TOTAL
NEANT	8	7	15
PRIMAIRE INFERIEUR	25	10	35
PRIMAIRE SUPERIEUR	40	7	47
SECONDAIRE INFERIEUR	8	3	11
SECONDAIRE SUPERIEUR	1	2	3
TECHNIQUE INFERIEUR	1	1	1
TECHNIQUE SUPERIEUR			
UNIVERSITE			
ALPHABETISE	1		1
TOTAL	83	30	113

8 NIVEAU D'INSTRUCTION DU CHEF DE MENAGE

AGE NIVEAU D'INSTRUCTION	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
NEANT	2	5	7	7	1	1		2	9

10 NIVEAU DE SCOLARISATION DES ENFANTS

AGE / NIVEAU	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
PRIMAIRE	12	121	2	135	6	9		15	150
SECONDAIRE		18		18		1		1	19
SUPERIEUR									
TOTAL	12	139	2		6	10		16	169
TOTAL GENERAL			153					16	169

11 LOGEMENT : STATUT D'OCCUPATION

STATUT D'OCCUPATION	MENAGES CONCERNES			TOTAL	MENAGES CONCERNES			TOTAL	TOTAL GENERAL
	PROPRIETAIRE	LOCATAIRE	OCCUPATION GRATUITE		PROPRIETAIRE	LOCATAIRE	OCCUPATION GRATUITE		
PROPRIETAIRE	23	43	1	67	4	5		9	76
LOCATAIRE	32	36		68	4			4	72
OCCUPATION GRATUITE	1			1	1			1	2
TOTAL	56	79	1	136	9	5		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

12 LOYER

MONTANT	MENAGES CONCERNES		TOTAL	MENAGES CONCERNES		TOTAL	TOTAL GENERAL
	PROPRIETAIRE	LOCATAIRE		PROPRIETAIRE	LOCATAIRE		
300 - 999F	4	1	5				5
1000 - 1999F	16	9	25	2		2	27
2000 - 2999F	12	10	22	2		2	24
3000 - 7000F	4	12	16				16
TOTAL	36	32	68	4		4	72
TOTAL GENERAL			68			4	72

10 NIVEAU DE SCOLARISATION DES ENFANTS

AGE / NIVEAU	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
PRIMAIRE	12	121	2	135	6	9		15	150

13. NOMBRE DE PIECES

AGE NOMBRE DE PIECES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
1	29	19		48	4	1		5	53
2	17	32		49	3	3		6	55
3	8	16		24		1		1	25
+ DE 3	2	12	1	15	1	1		2	17
TOTAL	56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

14. OCCUPATION DES PIECES

NOMBRE DE PERSONNES	EFFECTIF				TOTAL				TOTAL GENERAL
	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL	
1 / PIECE	15	23	1	39	2	2		4	43
2 / PIECE	36	71	1	108	6	4		10	118
+ DE 2 / PIECE	34	89	2	125	1	6		7	132
TOTAL	85	183	4	272	9	12		21	293
TOTAL GENERAL				272				21	293

15. MATERIAUX DE CONSTRUCTION

TYPE DE MA TERIAUX	EFFECTIF				TOTAL				TOTAL GENERAL
	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL	
BRIQUES ADOBES	25	27	1	53	3	6		9	62
PISE BOIS	26	47		73	5			5	78
BRIQUES CUITES	2	1		3					3
AUTRES	3	4		7					7
TOTAL	56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

TYPE DE SOL	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	AGE 15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
TERRE BATTUE	10	24	1	35	5	4		9	44
CIMENT	46	54		100	3	2		5	105
CARRELAGE		1		1					1
TOTAL	56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

17. TOIT

TYPE DE TOIT	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
TOLES ONDULEES	56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

18. MODE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

MODE	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
ROBINET INDIVIDUEL	7	13		20					20
CHEZ LE VOISIN	12	21		33					33
BORNE FONTAINE	37	45	1	83	8	6		14	97
TOTAL	56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

19. TYPE DE LIEUX D'AISSANCE

TYPE DE LIEUX D'AISSANCE	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
LATRINE INDIVIDUELLE	21	50		71					
LATRINE COLLECTIVE	35	29	1	65					
TOTAL	56	79	1	136					
TOTAL GENERAL				136					

TYPE DE SOL	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	AGE 15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
TERRE BATTUE	10	24	1	35	5	4		9	44
CIMENT	46	54		100	3	2		5	105
CARRELAGE		1		1					1
TOTAL	56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

20 CONSOMMATION EN EAU POTABLE

NOMBRE DE TERRICAN / JOUR	AGE	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
		15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
1 - 4		56	68	1	125					125
5 - 9						8	6		14	14
10 - 14			8		8					8
15 - 19										
20 - 30			3		3				3	3
TOTAL		56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL					136				14	150

21 EVACUATION DES EAUX USEES

TYPE D'EVACUATION	EFFECTIF				TOTAL				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
RIGOLE	56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

22 EVACUATION DES AUTRES DECHETS MENAGERS

TYPE D'EVACUATION	EFFECTIF				TOTAL				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
PANIER EN VUE DU RAMASSAGE/MENAGE	35	63	1	99	7	6		13	112
RAMASSAGE PAR LA COMMUNE	10	13		23					23
TROU A BE TRITUS	1	3		14	1			1	15
TOTAL	56	79	1	136	8	6		14	150
TOTAL GENERAL				136				14	150

20 CONSOMMATION EN EAU POTABLE

NOMBRE DE TERRICAN / JOUR	AGE	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
		15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	15-34	35-64	65 ET +	TOTAL	
1 - 4		56	68	1	125					125

23 SANTE FAMILIALE

TYPE DE SAGE SANTÉ	15-34	35-64	65ET +	TOTAL	15-34	35-64	65ET +	TOTAL	TOTAL GENERAL
	ACCOUCHEMENT HOPITAL	47	189	5	241	13	23		36
ACCOUCHEMENT EN FAMILLE	13	41	1	55	1			1	56
CONSULTATION PRENATALE	60	30	6	296	14	23		37	333
NOURRISSONS SOUS CONTRÔLE DE SANTÉ	19	19		38	3			3	41
VACCIN CONTRE LES MALADIES INFECTIEUSES	138	477	8	623	16	27	43	43	666

24 DEPENSES DE SANTE

MONTANT	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
	100 - 999 F	6	2		8	2			2
1000 - 1999 F	6	3		9	2	3		5	
2000 - 3999 F	13	18	1	32	2	2		4	
4000 - 7999 F	16	31		47		1		1	
8000 - 9999 F	2	2		4					
10000 - 19999 F	11	16		27					
20000 - 50000 F	2	4		6					
TOTAL	56	76	1	133	6	6		12	145
TOTAL GENERAL				133				12	145

23 SANTE FAMILIALE

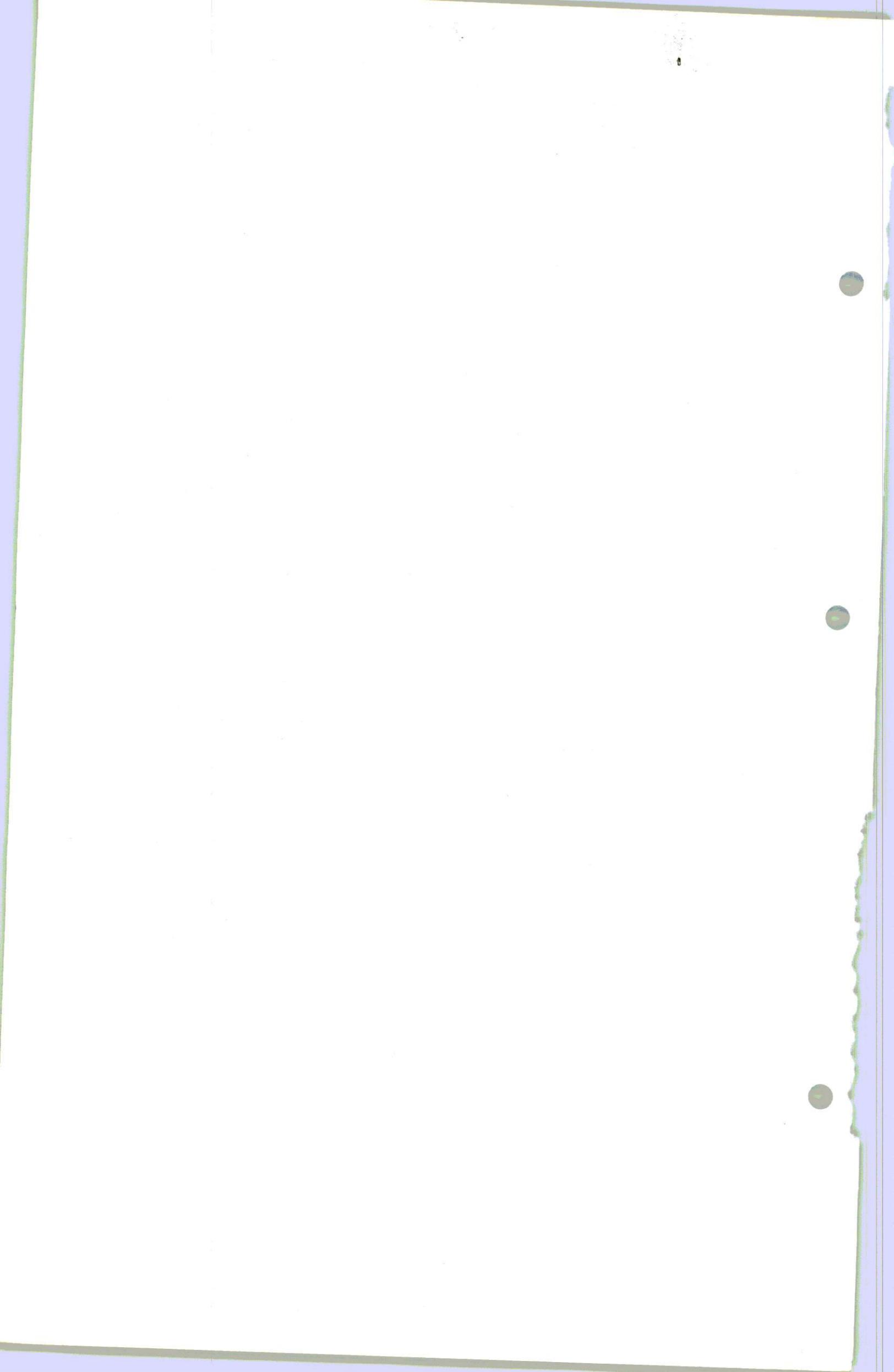
TYPE DE SAGE SANTÉ	15-34	35-64	65ET +	TOTAL	15-34	35-64	65ET +	TOTAL	TOTAL GENERAL
ACCOUCHEMENT HOPITAL	47	189	5	241	13	23		36	277

25 DIAGNOSTIC DE SANTE DE LA FAMILLE
1. EN SAISON SECHE (JUN - AOÛT)

TYPE AGE DE MALADIES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64	TOTAL	0-14	15-34	35-64	TOTAL	
PARASITOSE	37	21	11	69	21	31	9	61	130
DES VOIES RESPI- RATOIRES	20	3	5	28	9	6	2	17	45
DE L'APPAREIL DIGE- STIF	10	4	2	16	9	7	2	18	34
INFECTIEUSES		1	1	2	1	1		2	4
CUTANEE		2	1	3		1		1	4
ALLERGIES			1	1					1
NERVEUSES		3		3		2		2	5
DES APPAREILS SENSORIELS	1	1	2	4	1	4	1	6	10
TRAUMATISME	1	1	1	3		1		1	4
MAL DEFINIES						2		2	2
TOTAL	72	36	24	132	41	55	14	110	242
TOTAL GENE- RAL				132				110	242

2. EN SAISON HUMIDE (SEPTEMBRE - NOVEMBRE)

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF TOTAL				EFFECTIF TOTAL				TOTAL GE- NERAL
	79	46	29	154	52	53	17	122	
PARASITOSE	79	46	29	154	52	53	17	122	276
DE L'AP- PAREIL DIGE- STIF	16	8	2	26	10	11	3	24	50
DES VOIES RESPIRA- TOIRES	46	15	4	65	26	7	4	37	102
INFECTIEUSES	1	2		3	2			2	5
CUTANEE	4	4		8	1	1		2	10
ALLERGIES	1		2	3	1	1		2	4
NERVEUSES	1	3		4	1	8	2	11	15
DES APPAREILS SENSORIELS	5	2		7	2	2	2	6	13
TRAUMATISME	2	5	3	10	3	4		7	17
MALNUTRITION	2			2					2
GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE					3	2		5	5
TOTAL	157	85	40	282	98	99	30	217	499
TOTAL GENERAL				282				217	499



4 METIER PRINCIPAL DU CHEF DE MENAGE

AGE \ METIER	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65et+	TOTAL	15-34	35-64	65et+	TOTAL	

9. NIVEAU DE SCOLARISATION DES ENFANTS

NIVEAU \ AGE	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65et+	TOTAL	15-34	35-64	65et+	TOTAL	
PRIMAIRE	4	9	1	95		5		5	100
SECONDAIRE	2	16		18					18
SUPERIEUR		1		1					1
TOTAL	6	108		114					
TOTAL GENERAL				114				5	119

10. LOGEMENT : STATUT D'OCCUPATION

STATUT D'OCCUPATION	MENAGES CONCERNES			TOTAL	MENAGES CONCERNES			TOTAL	TOTAL GENERAL
	16	21			1	1			
PROPRIETAIRE	16	21		37		2	2	39	
LOCATAIRE	15	23		38	1	1	2	40	
OCCUPATION GRATUITE	13	7	1	21				21	
TOTAL	44	51	1	96	1	3	4	100	
TOTAL GENERAL				96			4	100	

11. LOYER

MONTANT	MENAGES CONCERNES			TOTAL	MENAGES CONCERNES			TOTAL	TOTAL GENERAL
	2	15			1	1			
2000-4999 F	2	15		17	1	1	2	19	
5000-9999 F		2		2				2	
10.000-19.999 F	9	7		16				16	
20.000-50.000 F	4	1		5				5	
TOTAL	15	25		40	1	1	2	42	
TOTAL GENERAL				40			2	42	

NIVEAU \ AGE	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	15-34	35-64	65et+	TOTAL	15-34	35-64	65et+	TOTAL	

12 NOMBRE DE PIÈCES

NOMBRE DE PIÈCES \ AGE	HOMMES				FEMMES				TOTAL GÉNÉRAL
	15-34	35-64	65-84	TOTAL	15-34	35-64	65-84	TOTAL	
2	9	2		11		1		1	12
3	26	19		45	1	1		2	47
total	9	30	1	40		1		1	41
TOTAL	44	51	1	96	1	3		4	100
TOTAL GÉNÉRAL				96				4	100

13 OCCUPATION DES PIÈCES

NOMBRE DE PERSONNES	EFFECTIF			EFFECTIF			TOTAL GÉNÉRAL
	1	2	TOTAL	1	2	TOTAL	
1/PIÈCE	22	13	35	1	3	4	40
2/PIÈCE	25	66	91		3	3	95
total	30	55	85		2	2	87
TOTAL	77	134	211	1	8	9	222
TOTAL GÉNÉRAL			213			9	222

14 MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

TYPE DE MATÉRIAU	EFFECTIF			EFFECTIF			TOTAL GÉNÉRAL
	1	2	TOTAL	1	2	TOTAL	
BRICKS CUITES	16	26	42	1	1	2	45
BRICKS ADOUBES	25	24	49		1	1	50
AUTRE	3	1	4		1	1	5
TOTAL	44	51	95	1	3	4	100
TOTAL GÉNÉRAL			96			4	100

15 SOL

TYPE DE SOL	EFFECTIF			EFFECTIF			TOTAL GÉNÉRAL
	1	2	TOTAL	1	2	TOTAL	
CIHENT	41	47	88	1	3	4	93
CARRÉLAGE	3	4	7				7
TOTAL	44	51	95	1	3	4	100
TOTAL GÉNÉRAL			96			4	100

12 NOMBRE DE PIÈCES

2	9	2	11		1		1	12
---	---	---	----	--	---	--	---	----

16 TOIT

TYPE DESTROY	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	AGE 15-34	35-64	65+	TOTAL	15-34	35-64	65+	TOTAL	
TOILESONDULES	44	33	1	75	1	3		4	79
FIBRO-CIMENT	3	18		21					21
TOTAL	44	51	1	96	1	3		4	100
TOTAL GENE RAL				96				4	100

17. TYPE DE LIEUX D'ALSANCE

TYPE	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
MECANISEAU	44	51	1	96	1	3		4	100
TOTAL				96				4	100

18. MODE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

MODE	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
ROBINET D'AR LOUEMENT	44	51	1	96	1	3		4	100
TOTAL GENERAL				96				4	100

18. CONSOMMATION QUOTIDIENNE D'EAU

NOMBRE DE JERS L'EAU 1 JOUR	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
5-9	6	3		9					9
10-14	7	4		11	1	2		3	13
15-29	15	19		24	1			1	25
30-49	13	15	1	29					29
50-100	3	9		12					12
4 de 100		1		1					1
TOTAL	44	51	1	96	1	3		4	100
TOTAL GENE RAL				96				4	100

19. EVALUATION DES EAUX USEES

TYPE DE VACUATION	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
FOSSE SEPTIQUE	44	51	1	96	1	3		4	100
TOTAL				96				4	100

20. EVALUATION DES AUTRES DECHETS MENAGERS

TYPE DE VACUATION	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
TROUS A DETRI TUS	3	4	1	75	1	3		4	79
FUTS EN VUE RAHASSAGE	5	9		14					14
NATURE	5	2		7					7
TOTAL	44	51	1	96	1	3		4	100
TOTAL GENERAL				96				4	100

16 TOIT

TYPE DESTROY	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	AGE 15-34	35-64	65+	TOTAL	15-34	35-64	65+	TOTAL	
TOILESONDULES	44	33	1	75	1	3		4	79

21 SANTE FAMILIALE

TYPE DE SANTE	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	AGE	15-34	35-64	65+	TOTAL	15-34	35-64	65+	
ACCOUCHEMENT HOPITAL	53	194	1	248	9			9	257
ACCOUCHEMENT ENFAMILLE	6	4		10					10
CONSULTATION ORIGINALE	59	198	1	258	9			9	267
NOURRISONS SOUS CONTROLE DE SANTE	19	16		35		1		1	36
VACCINS CONTRE LES MALADIES INFECTUEUSES	197	53	7	257	231	21	1	253	504

22. DEPENSES DE SANTE

MONTANT	EFFECTIF TOTAL			EFFECTIF TOTAL			TOTAL GENERAL	
	EFFECTIF	TOTAL		EFFECTIF	TOTAL		TOTAL GENERAL	
500 - 3999F	8	6		1			1	
4000 - 7999F	10	6			3			
8000 - 19999F	9	14	1					
20.000 - 50.000F	4	16						
INDETERMINE	3	9						
TOTAL	34	51	1	1	3		4	90
TOTAL GENERAL			86				4	90

23 DIAGNOSTIC DE SANTÉ DE LA FAMILLE
1. EN SAISON SECHÉ

TYPE DE MALADIES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	AGE 0-14	15-34	35-64	TOTAL	0-14	15-34	35-64	TOTAL	
PARASITOSSES	14	2	1	17	8	2	1	11	28
APPAREIL DIGESTIF	1			1	1			1	2
VOIES RESPIRATOIRES	19	5		24	7	5		12	36
INFECTUEUSES	1	1	1	3	2			2	5
CUTANÉES	1	1		2	1			1	3
ALLERGIES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NERVEUSES					1	1		2	2
APPAREILS EN SOCIAUX	1		3	4	2	1	1	4	8
ENDOCRINIENNES					1			1	1
TUMEUR MALIGNÉ			1	1				1	1
TRAUMATISME			1	1				1	1
TOTAL	37	9	7	53	22	10	2	34	87
TOTAL GENERAL				53				34	87

2. EN SAISON HUMIDE

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64		0-14	15-34	35-64		
PARASITOSSES	24	6	8	38	19	14	2	35	72
APPAREIL DIGESTIF	9	1	3	13	5	1	1	7	20
VOIES RESPIRATOIRES	32	10	6	48	37	11	4	52	100
INFECTUEUSES	2		3	5				5	5
CUTANÉES		1		1	3	2		5	6
ALLERGIES	1			1	1			1	2
NERVEUSES	2		1	3				3	3
APPAREILS EN SOCIAUX	1	1		2	1	2	5	8	10
TUMEUR MALIGNÉ			1	1				1	1
ENDOCRINIENNES					1			1	1
TOTAL	71	19	22	112	65	31	12	108	220
TOTAL GENERAL				112				108	220

23 DIAGNOSTIC DE SANTÉ DE LA FAMILLE
1. EN SAISON SECHÉ

TYPE DE MALADIES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	AGE 0-14	15-34	35-64	TOTAL	0-14	15-34	35-64	TOTAL	
PARASITOSSES	14	2	1	17	8	2	1	11	28

EFFECTIF DE LA POPULATION PAR GROUPES D'ENQUETES

GROUPE I HABITANT LE TERROIR DES COLLUVIONS

PRO-FES-SION	AGE	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
		0-14	15-34	35-64	TOTAL	0-14	15-34	35-64	TOTAL	
POPULATION AGRICOLE		8	10	2	20	5	5	2	12	32
POPULATION NON AGRICOLE		7	7	4	18	6	5	1	12	30
TOTAL		15	17	6	38	11	10	3	24	62

GROUPE II HABITANT LE TERROIR DE VERSANT

PROFESSION	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL	TOTAL GENERAL
PROFESSION NON AGRICOLE	7	4	3	14	14	7	5	3	15	15	29
PROFESSION AGRICOLE	9	5	3	17	17	4	4	2	10	10	27
TOTAL	16	9	6	31	31	11	9	5	25	25	56

GROUPE III HABITANT LE TERROIR DE SOMMET DE COLLINE

PROFESSION	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL	TOTAL GENERAL
PROFESSION NON AGRICOLE	4	4	2	10	10	3	4	1	8	8	21
PROFESSION AGRICOLE	5	4	2	11	11	5	5	2	12	12	23
TOTAL	12	8	4	24	24	8	9	3	20	20	44

CAS DE MALADIES PAR GROUPES D'ENQUETE

GROUPE I

A) POPULATION NON AGRICOLE

1. SAISON SECHE

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
PARASITOSES	6	2		8	4	2	1	7	15
AFFECTIONS CUTANÉES	2			2					2
AFFECTIONS DE L'APPAREIL SENSORIEL			1	1					1
TOTAL	8	2	1	11	4	2	1	7	18

2 SAISON HUMIDE

TYPE AGE DE MALADIES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64	TOTAL	0-14	15-34	35-64	TOTAL	
PARASITOSES	6	3	1	10	4	2	1	7	17
DES VOIES RESPIRATOIRES	2	1	1	4	2	3		5	9
DE L'APPAREIL DIGESTIF	1			1					1
TRAUMATISME		1		1					1
AFFECTION DE L'APPAREIL SENSORIEL			1	1					1
TOTAL	9	5	3	17	6	5	1	12	29

2 POPULATION AGRICOLE

1. SAISON SECHE

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF				EFFECTIF				TOTAL GENERAL
				TOTAL				TOTAL	
PARASITOSES	6	3	1	10	4	2		6	16
DES VOIES RESPIRATOIRES	1		1	2	2			2	4
TOTAL	7	3	2	12	6	2		8	20

2 SAISON HUMIDE

TYPE DE MALADIE	EFFECTIF				EFFECTIF				TOTAL GENERAL
				TOTAL				TOTAL	
PARASITOSE	6	5	1	12	7	1	1	9	21
DES VOIES RESPIRATOIRES	2	1	1	4	2		1	3	7
MALADIES NERVEUSES			1	1	1			1	2
DE L'APPAREIL DIGESTIF							1	1	1
TOTAL	8	6	3	17	9	2	3	14	31

GRUPE II

PROFESSION AGRICOLE

1 SAISON SECHE

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF				EFFECTIF				TOTAL GENERAL
				TOTAL				TOTAL	
PARASITOSE	3			3	1	2	1	4	7
DES VOIES RESPIRATOIRES						2		2	2
MALADIES NERVEUSES			1	1					1
TOTAL	3		1	4	1	2	3	6	10

2 SAISON HUMIDE

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF				EFFECTIF				TOTAL GENERAL
				TOTAL				TOTAL	
PARASITOSE	6	5	1	12	7	1	1	9	21
DES VOIES RESPIRATOIRES	2	1	1	4	2		1	3	7
MALADIES NERVEUSES			1	1	1			1	2
DE L'APPAREIL DIGESTIF							1	1	1
TOTAL	8	6	3	17	9	2	3	14	31

TYPE AGE DE MALADIES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64	TOTAL	0-14	15-34	35-64	TOTAL	
PARASITOSE	7	1		8	3	1		4	12
MALADIES NERVEUSES							1	1	1
DES VOIES RESPIRATOIRES	3	1		4	2	2	1	5	9
AFFECTION DE L'APPAREIL SENSORIEL			2	2		1		1	3
DE L'APPAREIL DIGESTIF							1	1	1
TOTAL	10	2	2	14	5	4	3	12	26

PROFESSION NON AGRICOLE
1. SAISON SECHE

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
PARASITOSE	2	1		3	1			1	4
DE L'APPAREIL DIGESTIF	1			1	2			2	3
TOTAL	3	1		4	3			3	7

2 SAISON HUMIDE

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
PARASITOSE	4	1	1	6	2	1	1	4	10
INFECTIEUSES ARTICULAIRES	1			1					1
DES VOIES RESPIRATOIRES	3	2		5	3	1	2	6	11
AFFECTIONS CUTANEE			1	1					1
DE L'APPAREIL DIGESTIF							1	1	1
TOTAL	8	3	2	13	5	2	4	11	24

GROUPE III PROFESSION AGRICOLE
1. SAISON SECHE

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
PARASITOSE	2	2		4	1	1	1	3	7
DE L'APPAREIL DIGESTIF	2	1	1	4	1		1	2	6
AFFECTION DE L'APPAREIL SENSORIEL	1		1	2					2
TOTAL	5	3	2	10	2	1	2	5	15

2 SAISON HUMIDE

HOMMES				FEMMES					
TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
PARASITOSE	4	1		5	3	1		4	9

ANNEXE N° 7 II ETAT NUTRITIONNEL DE L'ESPACE ENQUETE
1. ZONE RURALE

N°	AGE	SEXE	TALLE (cm)	Poids réel (kg)	Poids normal (kg)	Coef. Type	Profession
1	7	♂	119	19,5	21,9	-0,5	Employé
2	7	♂	118	18,1	20	-0,4	Employé
3	7	♂	119	23,1	21,9	0,3	Agriculteur
4	7	♂	118	18,5	21,8	-0,2	Agriculteur
5	7	♂	119	23,1	21,9	0,3	Agriculteur
6	7	♂	122	20,9	23,2	-0,5	Agriculteur
7	7	♂	119	22,9	21,9	0,2	Agriculteur
8	7	♂	125	24,9	24,3	0,1	Agriculteur
9	7	♂	116	21	20,8	0,04	Agriculteur
10	7	♂	114	19,1	20	-0,2	Agriculteur
11	7	♂	117	22,7	21,5	0,04	Agriculteur
12	7	♂	119	23,1	21,9	0,3	Prof. indep.
13	7	♀	114	17,2	19,8	0,6	Agriculteur
14	7	♀	117	18,1	20,5	-0,5	Agriculteur
15	7	♀	126	21,6	24,4	0,6	ouvier
16	7	♀	117	21	20,5	0,1	agriculteur
17	7	♀	113	19,4	19,3	0,02	agriculteur
18	7	♀	114	20,4	19,8	0,1	Employé
19	7	♀	110	19	18,1	0,2	Agriculteur
20	7	♀	106	18,1	16,8	0,3	Agriculteur

ZONE RURBAINE

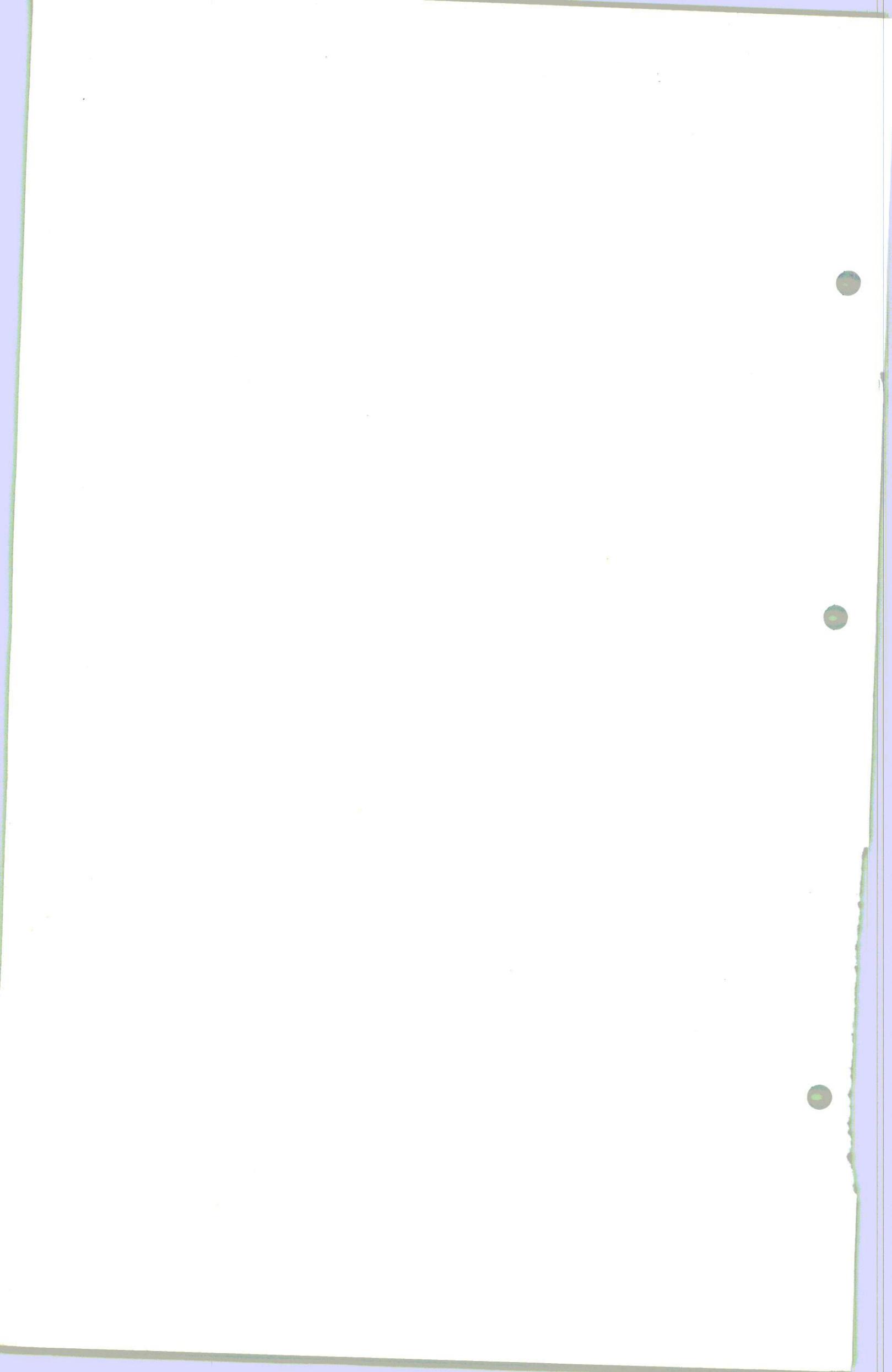
1	8	♂	115	17,6	20,4	-0,6	ouvier
2	7	♂	113	15,2	19,7	-1	ouvier
3	8	♂	123	22,7	23,6	-0,2	prof. indep.
4	7	♂	122	24,9	22,5	-0,5	Employé
5	7	♂	113	14,3	19,7	-1,2	ouvier
6	8	♂	114	22	20	0,4	ouvier
7	7	♂	127	24	25,3	-0,3	ouvier
8	8	♂	129	25	26,5	-0,3	ouvier
9	8	♂	130	28	27	0,2	prof. indep.
10	8	♂	129	26,5	24,5	0,5	ouvier
11	8	♀	112	16,3	18,6	-0,5	prof. indep.
12	8	♀	115	16,7	18,4	-0,4	ouvier
13	7	♀	115	19	20,1	-0,2	ouvier
14	7	♀	126	20,9	24,4	-0,7	prof. indep.
15	7	♀	126	20,4	24,4	-0,8	ouvier
16	7	♀	129	30	25,7	0,8	employé
17	8	♀	122	23,2	23,1	0,02	ouvier
18	7	♀	118	21,9	21,1	0,2	prof. indep.
19	8	♀	129	22	26,2	-0,8	ouvier
20	7	♀	130	24	26,5	-0,5	chômeur

ZONE URBAINE

1	7	♂	127	24	25,3	-0,1	autre prof.
2	7	♂	124	23,9	23,8	0,02	Employé
3	7	♂	125	27,9	24,3	0,7	Commerce
4	6	♂	125	27,3	24,3	0,6	Employé
5	7	♂	126	29,8	24,9	1	Commerce
6	7	♂	123	23,6	23,5	0,02	Employé
7	7	♂	138	27,7	30,9	-0,6	Commerce
8	6	♂	112	19,6	18,6	0,2	Employé
9	7	♂	122	24,2	23,2	0,2	Employé
10	7	♂	126	20,9	24,9	-0,8	Employé
11	7	♂	112	19,5	19,4	0,02	prof. indep.
12	6	♀	124	19,1	23,4	-0,9	Employé
13	7	♀	124	22,1	23,7	-0,7	Employé
14	6	♀	116	20,8	20,6	0,04	Commerce
15	6	♀	121	24	22,2	0,07	Employé
16	6	♀	127	20,9	24,7	-0,8	Employé
17	6	♀	116	32,6	20,6	3,7	Employé
18	6	♀	126	29,5	24,2	1	Employé
19	7	♀	119	21,9	21,8	0,02	Commerce
20	6	♀	118	21,7	21,4	0,08	Employé

ANNEXE N° 8 ETAT NUTRITIONNEL DE L'ESPACE ENQUETE
2. ZONE RURALE

N°	AGE	SEXE	TALLE (cm)	Poids réel (kg)	Poids normal (kg)	Coef. Type	Profession
1	7	♂	119	19,5	21,9	-0,5	Employé
2	7	♂	118	18,1	20	-0,4	Employé
3	7	♂	119	23,1	21,9	0,3	Agriculteur
4	7	♂	118	18,5	21,8	-0,2	Agriculteur
5	7	♂	119	23,1	21,9	0,3	Agriculteur



ANNEXE VIII

B) POIDS EN FONCTION DE LA TAILLE ET DE L'ÂGE, GARÇONS DE 6 A 10 ANS

Chiffres convertis et étendus d'après les Tableaux de Baldwin-Wood établies en mesures anglaises par B. T. Baldwin
 Edité par la Iowa Child Welfare Research Station, State University of Iowa, septembre 1924 (Baldwin, 1925; Baldwin et Wood, 1923)

Taille (cm)	Poids (kg)													Taille (cm)	
	6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans	12 ans	13 ans	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans	18 ans		19 ans
97	*15,0														97
98	*15,1														98
99	*15,3														99
100	*15,5														100
101	*15,7														101
102	*15,9														102
103	*16,1														103
104	16,6														104
105	16,8	*16,8													105
106	17,0	*17,0													106
107	17,2	*17,2	*17,2												107
108	17,5	*17,6	*17,4												108
109	17,8	*17,9	*17,7												109
110	18,3	*18,4	*18,2												110
111	18,9	*18,9	*18,8												111
112	19,4	19,4	*19,4												112
113	19,7	19,7	*19,7												113
114	20,0	20,0	*20,0												114
115	20,4	20,4	*20,4	*20,3											115
116	20,7	20,6	20,7	*20,6											116
117	21,1	21,5	21,1	*21,2											117
118	21,6	21,8	21,4	*21,4											118
119	21,9	21,9	21,8	*21,7											119
120	22,3	22,4	22,2	*22,2	*22,2										120
121	22,5	22,8	22,7	*22,7	*22,7										121
122	22,9	23,2	23,1	23,2	*23,2										122
123	23,4	23,5	23,6	23,6	*23,6										123
124	23,9	23,8	24,1	24,0	*23,8										124
125	24,3	24,5	24,5	24,4	24,2	*24,4									125
126	*24,6	24,9	24,9	24,9	24,8	*24,9									126
127	*25,0	25,3	25,3	25,3	25,4	*25,4	*25,4								127
128		25,9	25,9	25,7	25,9	*25,9	*25,9								128
129		26,4	26,5	26,2	26,4	*26,4	*26,4								129
130		26,9	27,0	26,7	26,8	27,0	*26,9								130
131		27,2	27,4	27,3	27,3	27,5	*27,3								131
132		27,5	27,9	27,8	27,8	28,0	27,7								132
133		*28,0	28,4	28,4	28,3	28,5	28,3	*28,5							133
134		*28,5	28,9	28,9	28,8	28,9	29,0	*29,3							134
135			29,4	29,4	29,3	29,4	29,6	*29,9							135
136			30,0	29,9	29,7	29,8	30,3	*30,3							136
137			30,6	30,4	30,2	30,2	30,9	*30,7							137
138			*30,9	30,8	30,9	30,8	31,3	31,2	*31,7						138
139			*31,2	31,1	31,5	31,5	31,9	31,8	*32,0						139

140			*31,8	31,8	32,2	32,2	32,4	32,4	*32,5							140
141			*32,1	32,3	32,9	32,8	32,9	33,2	*33,1							141
142			*32,6	33,1	33,7	33,5	33,4	34,0	*33,7							142
143				*33,8	34,1	34,2	34,1	34,7	34,5	*35,3						143
144				*34,1	34,4	35,0	34,7	35,2	35,5	*35,8						144
145				*35,6	34,9	35,7	35,4	35,8	36,3	*36,3						145
146				*3,83	35,7	36,2	36,2	36,5	36,9	*37,0						146
147				*3,40	36,6	36,7	36,9	37,1	37,4	*37,7						147
148					37,0	37,2	37,6	37,8	38,0	38,2						148
149					37,5	37,8	38,2	38,4	38,6	38,7						149
150					38,1	39,5	39,0	39,1	39,3	39,3	39,2					150
151					*38,7	39,2	39,5	39,7	40,0	40,3	40,3					151
152					*39,4	39,9	40,0	40,3	40,7	41,3	41,3					152
153						40,5	40,6	41,1	41,6	42,1	42,8					153
154						41,0	41,4	41,9	42,5	42,8	43,7					154
155						41,5	42,1	42,7	43,4	43,5	44,8	*46,3				155
156						*42,3	42,9	43,4	44,0	44,2	45,9	*47,2				156
157						*43,2	43,8	44,1	44,7	44,9	46,3	48,1				157
158						*44,0	44,8	44,9	45,5	45,8	47,3	49,2	*51,3			158
159						*44,9	45,4	45,8	46,4	46,9	48,6	50,3	*52,6			159
160						*45,8	46,2	46,7	47,4	48,0	49,8	51,5	53,9	*55,4		160
161							47,4	47,3	48,1	48,8	50,2	52,0	54,4	*55,9		161
162							48,7	48,0	48,8	49,8	50,6	52,5	54,9	*56,4		162
163							49,4	48,8	49,6	50,5	51,9	53,2	55,5	*57,0		163
164							*49,6	49,9	50,5	51,4	52,1	54,1	56,3	*57,7		164
165							*49,7	50,9	51,4	52,3	53,1	55,1	57,1	59,3		165
166								51,4	52,1	53,2	54,1	56,1	57,9	60,5		166
167								51,8	52,9	54,0	55,1	57,0	58,7	61,7		167
168								52,3	53,7	54,8	56,1	57,8	59,4	61,0		168
169								*53,1	54,7	55,7	57,1	58,5	60,0	61,4		169
170									*53,9	55,6	56,5	58,1	60,5	61,7		170
171										56,7	57,3	58,8	61,2	62,5		171
172										57,8	58,0	59,5	62,0	63,4		172
173										58,7	58,7	60,2	61,8	63,2		173
174										59,2	59,6	61,1	62,7	64,2		174
175										59,7	60,4	61,9	63,5	64,7		175
176										60,5	61,2	62,5	64,0	65,3		176
177										61,4	62,0	62,9	64,3	65,7		177
178										62,4	62,8	63,4	64,7	66,1		178
179										*63,3	63,9	64,5	65,4	66,6		179
180										*64,2	65,1	65,7	66,1	67,1		180
181											65,8	66,4	67,3	67,7		181
182											66,3	67,0	67,3	68,3		182
183											66,9	67,6	68,0	69,0		183
184											*67,5	68,6	69,1	70,1		184
185											*68,2	69,5	70,3	71,3		185
186											*68,8	70,3	71,3	72,2		186
187											*69,3	71,0	72,3	73,1		187
188											*69,8	71,7	73,3	73,9		188

Les chiffres marqués d'un astérisque (*) résultent de calculs théoriques plutôt que de moyennes exactes. L'âge est arrondi à l'anniversaire le plus voisin, la taille au centimètre le plus voisin, le poids à l'hectogramme le plus voisin.

9) POIDS EN FONCTION DE LA TAILLE ET DE L'ÂGE, FILLES DE 6 A 18 ANS
 Chiffres convertis et étendus d'après les Tables de Baldwin-Wood établies en mesures anglaises par B. T. Baldwin
 Edité par la Iowa Child Welfare Research Station, State University of Iowa, septembre 1924 (Baldwin, 1925; Baldwin et Wood, 1923)

Taille (cm)	Poids (kg)												Taille (cm)	
	6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans	12 ans	13 ans	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans		18 ans
100	15,3													100
101	15,7													101
102	16,0	*16,0												102
103	16,1	*16,1												103
104	16,3	*16,3												104
105	16,6	*16,6												105
106	16,8	*16,8												106
107	17,1	17,1												107
108	17,6	17,5												108
109	18,0	17,8												109
110	18,2	18,1	*18,2											110
111	18,4	18,5	*18,4											111
112	18,6	18,8	*18,6											112
113	19,2	19,3	*19,1											113
114	19,7	19,8	*19,7											114
115	20,2	20,1	20,2											115
116	20,6	20,3	20,8											116
117	21,0	20,5	21,3											117
118	21,4	21,1	21,5	*21,2	*21,2									118
119	21,8	21,8	21,8	*21,5	*21,5									119
120	22,3	22,3	22,2	*21,9	*21,9									120
121	22,7	22,7	22,7	*22,3	*22,3									121
122	23,1	23,1	22,7	*22,7	*22,7									122
123	23,3	23,4	23,5	23,2	23,4	*23,4								123
124	23,4	23,7	23,6	23,6	23,8	*23,7								124
125	23,7	24,1	24,3	24,2	24,1	*24,0								125
126	*24,2	24,4	24,8	24,7	24,6	*24,7								126
127	*24,7	24,8	25,4	25,2	25,3	*25,8								127
128		25,2	25,8	25,8	26,0	26,9	26,9							128
129		25,7	26,2	26,2	26,4	27,2	26,9	26,9						129
130			26,7	26,8	26,7	27,5	27,5	27,5						130
131		*26,3	26,7	27,0	27,1	27,9	27,9	27,9						131
132		*27,1	27,4	27,5	27,7	28,2	28,2	28,2						132
133		*27,8	28,1	28,0	28,2	28,6	28,6	28,6						133
134		*28,4	28,6	28,6	28,8	29,1	29,1	29,1						134
135		*28,9	29,1	29,2	29,5	29,8	29,8	29,8						135
136			29,8	29,8	30,1	30,1	30,7	30,7	*31,5					136
137			30,0	30,4	30,5	30,7	30,7	31,0	*31,9					137
			30,4	31,0	31,0	31,3	31,3	31,4	*32,2					137

250

APPRECIATION DE L'ETAT NUTRITIONNEL

138			*30,9	31,6	31,6	31,9	32,0	*32,8						138
139			*31,4	32,3	32,3	32,6	32,6	33,4						139
140				32,9	32,9	33,1	33,2	34,1						140
141				33,3	33,6	33,7	34,0	34,9	*34,8					141
142				33,6	34,4	34,3	34,8	35,8	*35,6					142
143				*34,2	35,1	35,0	35,5	36,2	*36,6					143
144				*34,9	35,9	35,6	36,0	36,7	*37,4					144
145					36,6	36,4	36,6	37,2	*38,4					145
146					36,8	37,3	37,3	38,0	39,3	*41,1				146
147					37,1	38,2	37,9	38,8	40,3	*42,0				147
148					37,6	38,9	38,6	39,5	41,4	*42,8				148
149					38,2	39,5	39,2	40,3	42,0	*43,5				149
150					38,8	40,2	39,9	40,3	42,5	*44,0				150
151					39,5	41,0	40,8	41,1	43,5	*45,1				151
152					*40,2	41,8	41,7	42,7	44,6	*46,5				152
153						42,6	42,7	43,5	45,4	*47,7				153
154						43,4	43,8	44,2	46,2	*48,6				154
155						44,0	44,8	45,0	47,0	*49,9				155
156						*44,1	45,5	45,7	47,5	*50,7				156
157						*44,2	46,2	46,5	48,1	*51,1				157
158							47,0	47,4	48,7	*51,8				158
159							47,9	48,2	49,2	*52,4				159
160							48,9	49,2	49,2	*52,7				160
161							*49,6	49,9	49,8	*53,2				161
162							*50,3	50,6	50,7	*53,7				162
163							*51,0	51,4	51,5	*54,2				163
164							*51,7	52,3	52,3	*54,8				164
165								52,2	53,2	*55,3				165
166								*52,4	53,2	*55,9				166
167								53,1	54,0	*56,6				167
168								54,0	54,8	*57,4				168
169								54,9	55,7	*58,2				169
170								*55,6	56,5	*59,2				170
171								*56,3	57,4	*60,1				171
172								*57,0	58,0	*61,0				172
173								*57,8	58,8	*61,8				173
174									59,1	*62,3				174
175									*59,6	*63,0				175
176									*60,0	*63,8				176
177									*60,2	*64,6				177
178									*60,4	*65,4				178
179									*60,6	*66,2				179
180									*60,9	*67,0				180
									*61,3	*67,8				180

ANNEXE I

251

Les chiffres marqués d'un astérisque (*) résultent de calculs théoriques plutôt que de moyennes exactes. L'âge est arrondi à l'anniversaire le plus

9) POIDS EN FONCTION DE LA TAILLE ET DE L'ÂGE, FILLES DE 6 A 18 ANS
 Chiffres convertis et étendus d'après les Tables de Baldwin-Wood établies en mesures anglaises par B. T. Baldwin
 Edité par la Iowa Child Welfare Research Station, State University of Iowa, septembre 1924 (Baldwin, 1925; Baldwin et Wood, 1923)

ELECTROGAZ
LABORATOIRE D'ANALYSE
DES EAUX
KIGALI

Lieu de prélèvement Gashyekero
Colline
Préfecture Kigali
Analyse demandée par KAMALI
Genre d'eau Rivière (Cours d'eau)
Nom de la Source Gashyekero
Prélevée le 27.01.1988 à 10h30.....h

: Profondeur
: Couleur
: Odeur
: Saison
: Temps
: Température
: Altitude

I. BACTERIOLOGIE / 1869

Germes totaux/ml:	Milieu	: Incubation	: Germes coli:	Milieu	: Incubation
	: Nutritif	: H	: C	: par 100 ml	: Nutritif
	: Nutritif	:	:	: H	: C
	: Agar	:	:	: 22	: 37

Annoubrable: 11. endo brode: 22 : 37
Cod + de 1000 :

II. ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUES

Aspect			: Acide carb libre CO2	: 8	mg/l
Turbidité 10	(10)	FTU	: Acide carb agressif	: 9	mg/l
Couleur 30	(15)	APHA	: Oxygène dissous	: 7.0	mg/l
Saveur			: Chlore résiduel	: 2.1	mg/l
pH électrique 8.2	(7.1)	normal	: Oxydabilité KMnO4OC		mg/l
Température	49.9	Mercur (bonne)	: DBO 5 jours à 20	: 0.17	mg/l
Conductivité à 20°C	Umhos/cm		: Azote ammoniacal (en N)	: 19.5	mg/l
Dureté totale (TH)	: 180	mg/l (50)	: Silice (en SiO2)		mg/l
Calinité TA	: 0	mg/l	: Résidu sec		mg/l
TAC	: 153	mg/l (50)	: Perte au rouge		mg/l
TAF	: 50	mg/l (50)	: Résidu de calcination		mg/l
T.M.	: 50	mg/l (50)	: Sels totaux		mg/l
T.Ca	: 130	mg/l (50)	: Déficit en Oxygène		mg/l
			: Matière en Suspension	: 4	mg/l

III. IONS

ANIONS	: mg/l	: MEq/l	CATIONS	: mg/l	: MEq/l
Chlorures Cl-	: 50 (200)	:	Calcium Ca++	: 130	:
Nitrites NO2	: 0.009 (0.1)	:	Magnésium Mg ++	: 50	:
Nitrates NO3	: 1.76 (25)	:	Manganèse Mn ++	: 0.3	:
Sulfates SO4	: 10 (400)	:	Fer Fe +++	: 0.18	:
Phosphates PO4	: 0.17	:	Ammonium NH4+	: 0.11	:

Total MEq/l des anions

: Total mEq/l des cations

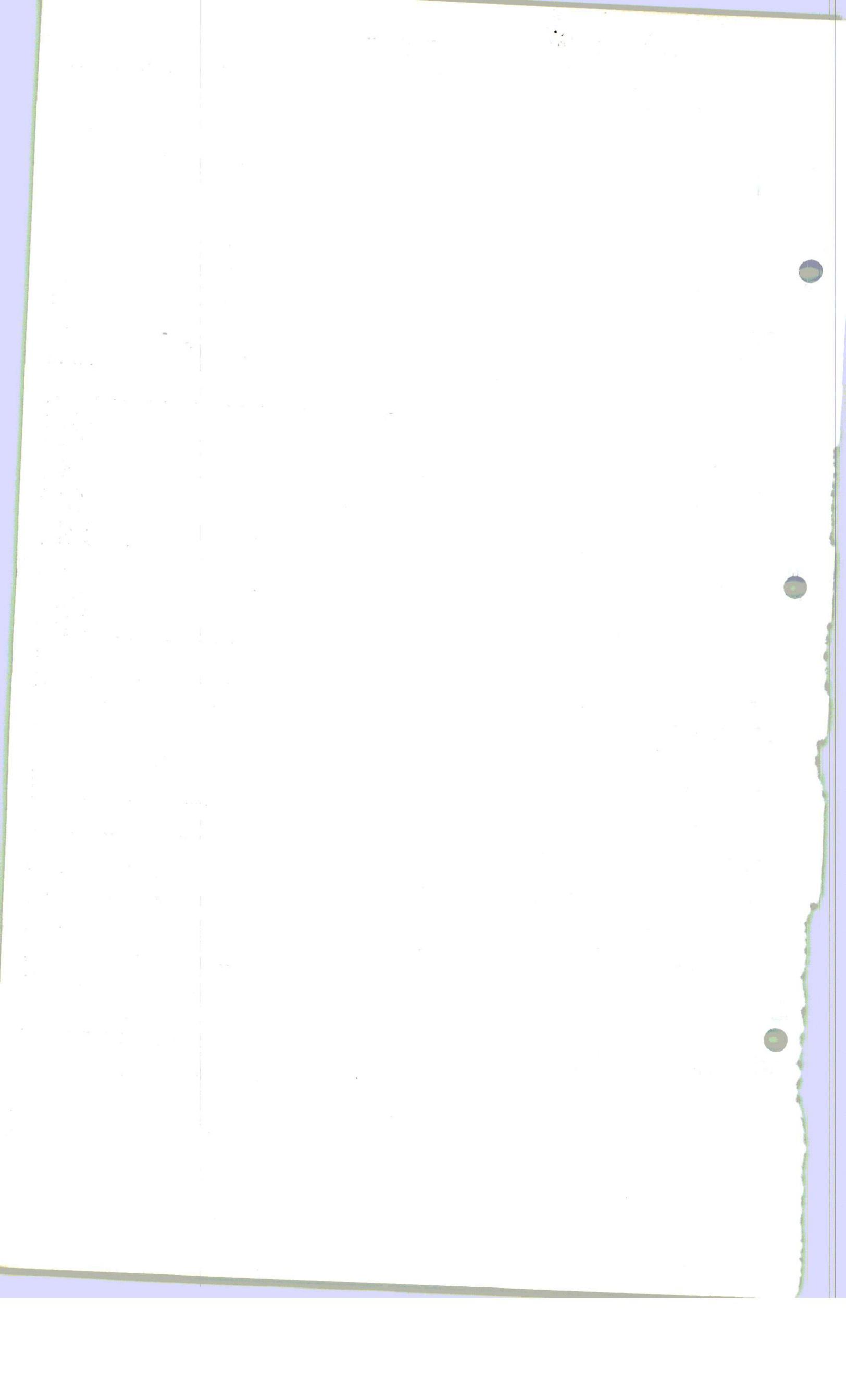
IV. OBSERVATIONS

- L'eau de source de Gashyebero n'est pas toxique, mais accuse un début de contamination. Ornc c'est une source non protégée et qui manque de soins (germes innombrables)

Date .. 20/1/88 fait par .. *[Signature]* Signature

Lieu de prélèvement Gashyebero

ANNEXE N° 11



ELECTROGAZ
LABORATOIRE D'ANALYSE
DES EAUX
KIGALI

Lieu de prélèvement *Gashyero* : Profondeur
Colline : Couleur
Préfecture *Kigali* : Odeur
Analyse demandée par *KAMALI* : Saison
Genre d'eau *Rivière (Homme* : Temps
Nom de la Source *Gashyero* : Température
Prélevée le *27.04.2008* à *14h30* : Altitude

I. BACTERIOLOGIE / 1370

Germes totaux/ml :	Milieu :	Incubation :	Germes coli :	Milieu :	Incubation :
	Nutritif :	H :	par 100 ml :	Nutritif :	H :
	Nutritif :		numérable :	H. Endo Broth :	22 :
	Agar :				37°

II. ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUES

Aspect		Acide carb libre CO2	: 20	mg/l
Turbidité 20	FTU	Acide carb agressif	:	mg/l
Couleur 50	APHA	Oxygène dissous	: 3	mg/l
Saveur		Chlore résiduel	:	mg/l
pH électrique 7.5		Oxydabilité KMnO4OC	: 3.6	mg/l
Température		DBO 5 jours à 20	:	mg/l
Conductivité à 20°C: <i>600</i> Umhos/cm		Azote ammoniacal (en N)	: 0.25	mg/l
Dureté totale (TH) : <i>160</i> mg/l		Silice (en SiO2)	: 17	mg/l
Alcalinité TA : <i>0</i> mg/l		Résidu sec	:	mg/l
TAC : <i>160</i> mg/l		Perte au rouge	:	mg/l
TAF : <i>mg/l</i>		Résidu de calcination	:	mg/l
T.M. : <i>40</i> mg/l		Sels totaux	:	mg/l
T.Ca : <i>120</i> mg/l		Déficit en Oxygène	:	mg/l
		Matière en Suspension	: 20	mg/l

III. IONS

ANIONS	: mg/l	: MEq/l	CATIONS	: mg/l	: MEq/l
Chlorures Cl-	: 45	:	Calcium Ca++	: 120	:
Nitrites NO2	: 0.016	:	Magnésium Mg ++	: 40	:
Nitrates NO3	: 1.32	:	Manganèse Mn ++	: 15	:
Sulfates SO4	: 18 (400)	:	Fer Fe +++	: 0.22	:
Phosphates PO4	: 0.21	:	Ammonium NH4+	: 0.32	:

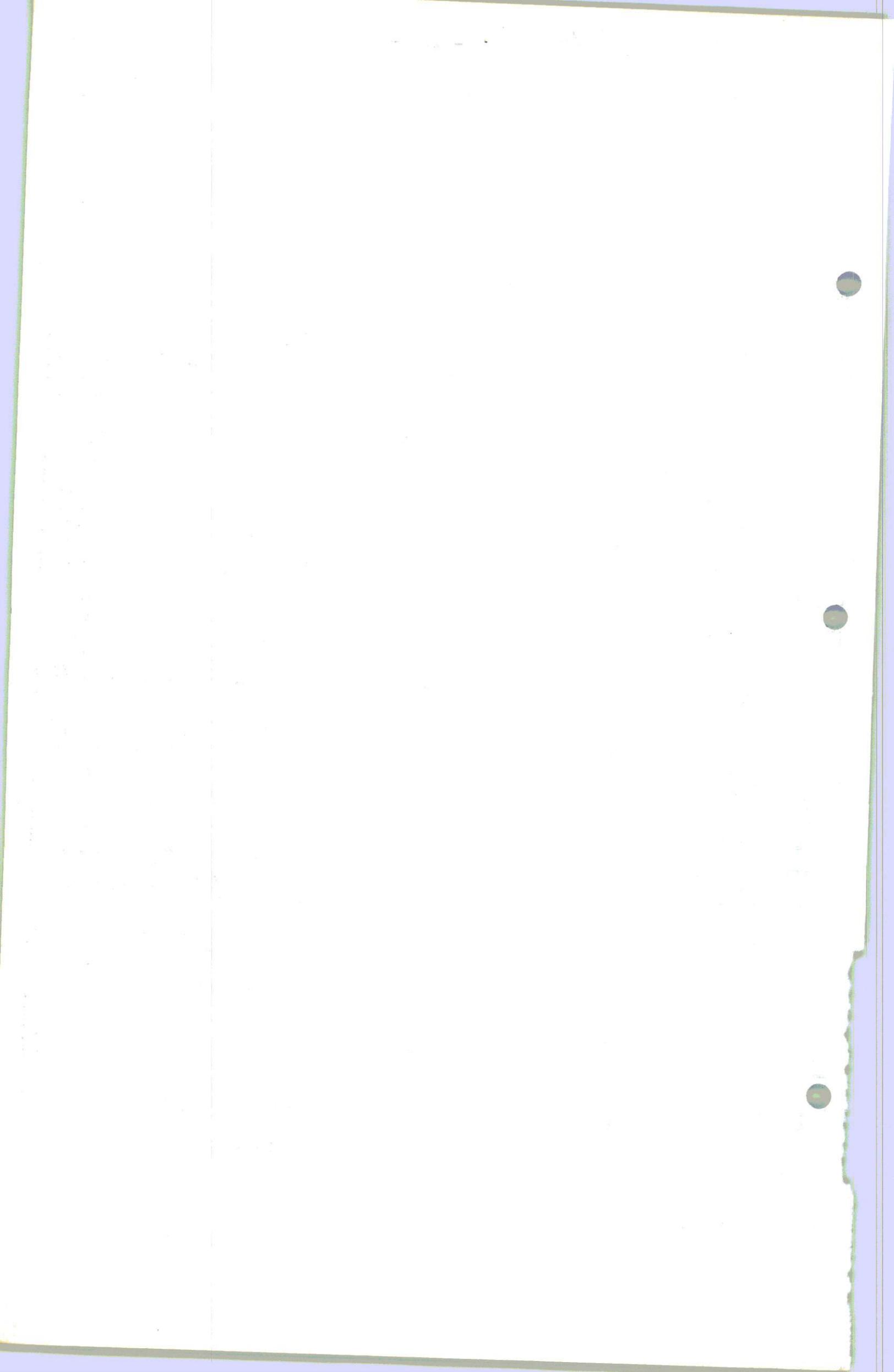
Total MEq/l des anions : Total mEq/l des cations

IV. OBSERVATIONS

Au point de vu caractéristique physico-chimique l'eau est acceptable, mais au pt de vu bactériologique, l'eau n'est pas bonne à boire, elle est contaminée => nécessite donc une désinfection au chlore

Date .. *30/04/08* fait par Signature

N. Gilbert
Chef d'unité *Kimwafara*



E L E C T R O G A Z
LABORATOIRE D'ANALYSE
DES EAUX
KIGALI

Lieu de prélèvement *Zone Industrielle* : Profondeur
Colline *Sikoni fo.* : Couleur
Préfecture *Kigali* : Odeur
Analyse demandée par *KAMALI* : Saison
Type d'eau *Rivière* : Temps
Nom de la Source *Rugenge* : Température
Prélevée le *27.01.88* à *10h 48* : Altitude

I. BACTERIOLOGIE

Germes totaux/ml :	Milieu :	Incubation :	Germes coli :	Milieu :	Incubation :
	Nutritif :	H :	C :	Nutritif :	H :
	Nutritif :			M Conkey :	
	Agar :				C :

II. ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUES

Aspect		: Acide carb libre CO2	: 24	mg/l
Turbidité 620	FTU	: Acide carb agressif	:	mg/l
Couleur 1620	APHA	: Oxygène dissous	: 5	mg/l
Saveur		: Chlore résiduel	:	mg/l
pH électrique 7.0		: Oxydabilité KMnO4OC	: 8.6	mg/l
Température		: DBO 5 jours à 20	:	mg/l
Conductivité à 20°C: Umhos/cm		: Azote ammoniacal (en N)	: 3.4	mg/l
		: Silice (en SiO2)	: 25.5	mg/l
Hardté totale (TH) : 150 mg/l		: Résidu sec	:	mg/l
Alcalinité TA : 0 mg/l		: Perte au rouge	:	mg/l
TAC : 140 mg/l		: Résidu de calcination	:	mg/l
TAF : mg/l		: Sels totaux	:	mg/l
T.M. : 60 mg/l		: Déficit en Oxygène	:	mg/l
T.Ca : 30 mg/l		: Matière en Suspension	: 420	mg/l

III. IONS

ANIONS	: mg/l	: MEq/l	CATIONS	: mg/l	: MEq/l
Chlorures Cl-	: 35	:	Calcium Ca++	: 90	:
Nitrites NO2	: 9.24	:	Magnésium Mg ++	: 60	:
Nitrates NO3	: 3.68	:	Manganèse Mn ++	: 15.4	:
Sulfates SO4	: 5	:	Fer Fe +++	: 2.1	:
Phosphates PO4	: 1.3	:	Ammonium NH4+	: 4.38	:

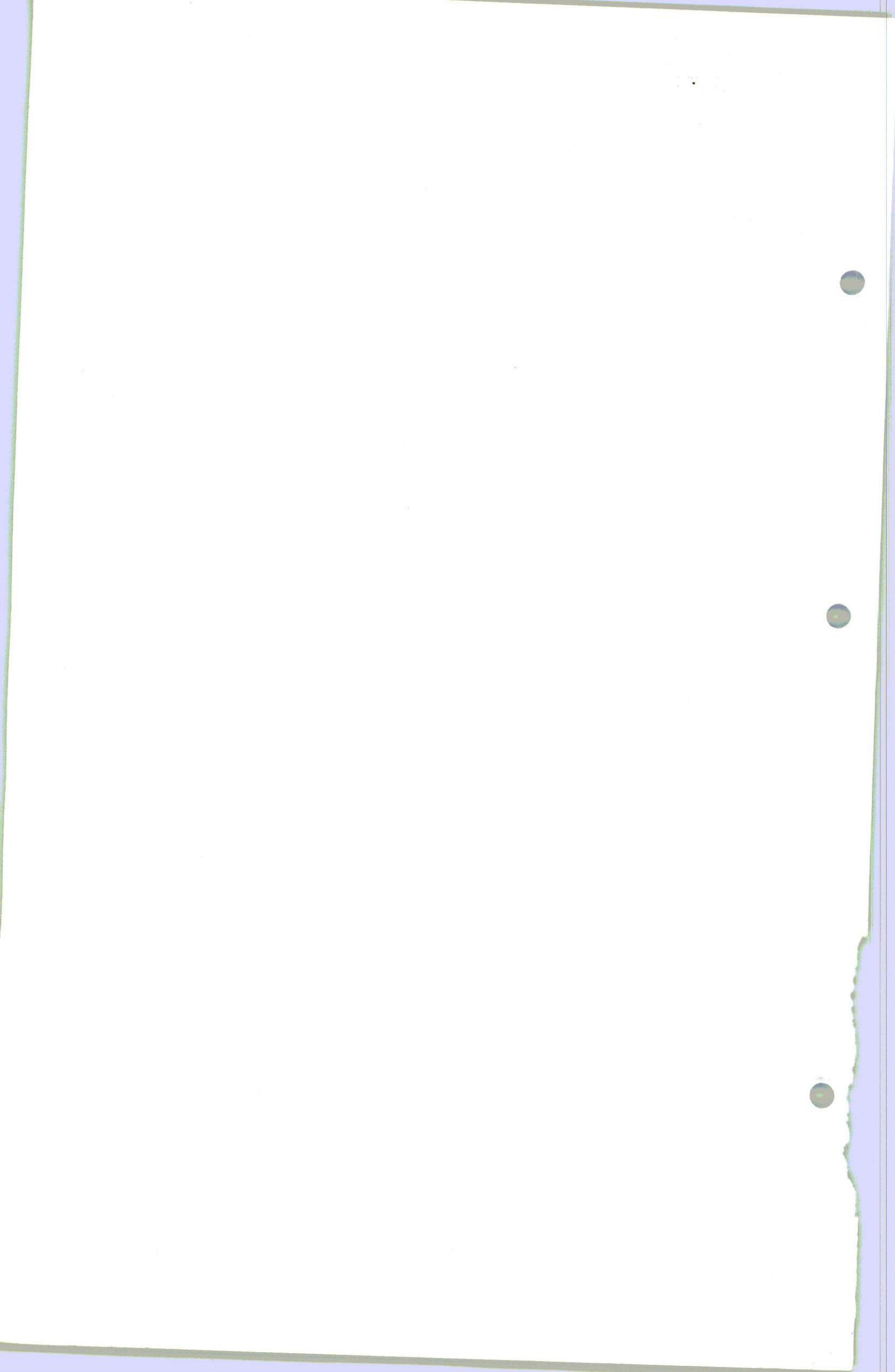
Total MEq/l des anions : Total mEq/l des cations

Date ..20/1/88..... IV. OBSERVATIONS *Signature*

Cette eau n'est pas potable. Elle exigeant un traitement complet pour la rendre potable.

Date ..20/1/88..... fait par *Chf. d'v. H. K. K. K.* Signature

Lieu de prélèvement *Zone Industrielle* *Signature*

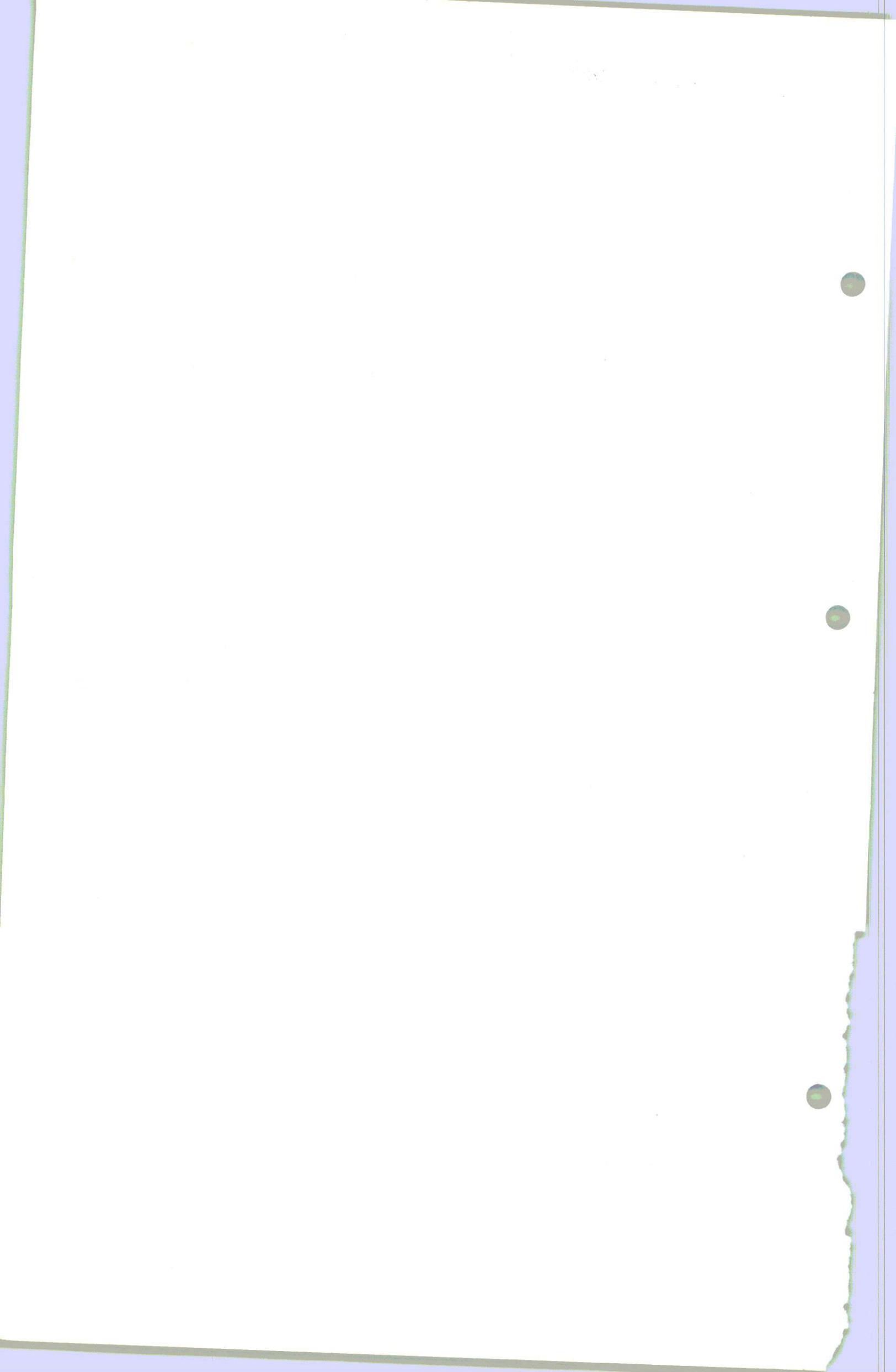


ANNEXE N° XII LES PRINCIPAUX PARAMETRES POUR LES ANALYSES
PHYSICO - CHIMIQUES DE L'EAU

N°	PARAMETRES	UNITE	NORME OMS - SEUIL MINIMAL
1	TURBIDITE	Hg SiO ₂ / l	10
2	COULEUR	Hg pt / l	15
3	CONDUCTIVITE	µS / cm	50 - 400
4	p.H	-	7 - 8,5
5	MATIERES OXYDABLES	Hg O ₂ / l	2
6	CHLORE LIBRE	Hg Cl ₂ / l	0,6 - 0,8
7	ALCALINITE TOTALE	°F	50
8	DURETE TOTALE	°F	50
9	NITRITE	Hg NO ₂ / l	absence
10	NITRATE	Hg NO ₃ / l	25
11	FER	Hg Fe / l	0,1 - 0,2
12	CHLORURES	Hg Cl / l	200
13	SULFATES	Hg SO ₄ / l	400
14	TEMPERATURE	°C	-
15	GERMES TOTAUX	Nombre / 1 ml	1000
16	COLIFORMES TOTAUX	Nombre / 100 ml	absence
17	ESCHERICHIA COLI	Nombre / 100 ml	absence
18	STREPTOCOQUES FECALUX	Nombre / 100 ml	absence

ANNEXE N° XIV LES PRINCIPAUX PARAMETRES POUR LES ANALYSES
PHYSICO - CHIMIQUES DE L'EAU

N°	PARAMETRES	UNITE	NORME OMS - SEUIL MINIMAL
----	------------	-------	---------------------------



ANNEXE N° XIV OXYRWA

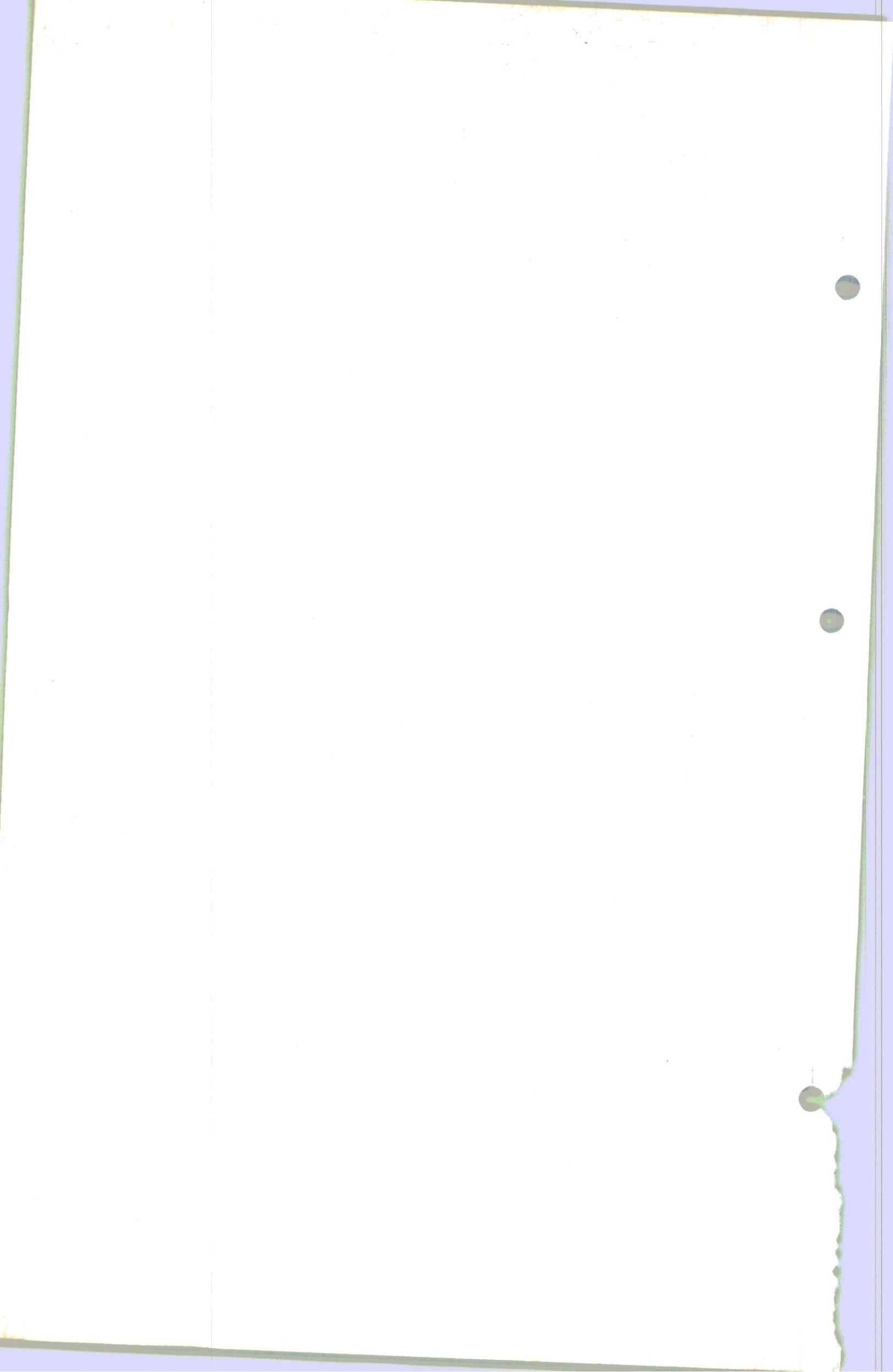
SUR 12 MENAGES ENQUETES AUTOUR DU BIDC PRODUCTEUR D'OL
1 EFFECTIF DE LA POPULATION

LCA - AGE LISATION	HOMMES					FEMMES					TOTAL PERSONNES
	0-14	15-34	35-64	65ET +	TOTAL	0-14	15-34	35-64	65ET +	TOTAL ♀	
0-50m	5	4	1		10	6	6	1	1	14	24
50-100m	8	5	1		14	5	5	1		9	23
+ DE 100m	4	3	1		8	3	4			7	15
TOTAL	17	12	3		32	12	15	2	1	30	62

2. DEPENSES DE SANTE

MONTANT	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
500F	1	1		2					
5000F		2		2					
6000F	2			2					
8000F	1			1					
10000F			1	1					
12000F	1			1					
50000F	1			1					
TOTAL	6	3	1	10					
TOTAL GENERAL				10					

SUR 12 MENAGES ENQUETES AUTOUR DU BIDC PRODUCTEUR D'OL
1 EFFECTIF DE LA POPULATION



ANNEXE N° XIV ACETYLENE - 205 -
 SUR 9 MENAGES ENQUETES AUTOUR DU BLOC PRODUCTEUR D'ACETYLENE
 1. EFFECTIF DE LA POPULATION

LO. AGE CALISATION	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	0-14	15-24	25-34	TOTAL	0-14	15-34	35-64	TOTAL	
0-50m	4	2	3	9	4	4	2	10	19
50-100m	4	2	2	8	3	4	1	8	16
+ DE 100m	6	2	2	10	2	3	1	6	16
TOTAL	14	6	7	27	9	11	4	24	51

2. DEPENSES DE SANTE

MONTANT	EFFECTIF		TOTAL	EFFECTIF		TOTAL	TOTAL GENERAL
3000			3				
12000			2				
15000	1		1				
TOTAL	1	5	6				

3. MALADIES DECLAREES EN SAISON SECHE
 RELEVES ENTRE 0 ET 50 m

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
DES VOIES RESPIRATOIRES	1			1	1			1	2
PARASITOSE	2	1	1	4	2	1		3	7
DE L'APPAREIL DIGESTIF						1		1	1
DES APPAREILS SENSORIELS						1		1	1
MALADIES NERVEUSES						1		1	1
MAL DEFINIES TOUS									
TOTAL	3	1	1	5	4	3		7	12

ENTRE 50 ET 100 m

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL	TOTAL GENERAL
DES VOIES RESPIRATOIRES	3	1		4		2		2	6
PARASITOSE	2			2		1		1	3
TOTAL	5	1		6		3		3	9

ANNEXE N° 14 ACETYLENE
 SUR 9 MENAGES ENQUETES AUTOUR DU BLOC PRODUCTEUR D'ACETYLENE
 1. EFFECTIF DE LA POPULATION

5. + DE 100 m.

TYPE AGE DE MALADIES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64	TOTAL	0-14	15-34	35-64	TOTAL	
PARASITOSE	1	1		2	1	1	1	3	5
DE L'APPAREIL DIGESTIF			1	1					1
DES APPAREILS GENITAUX							1	1	1
TOTAL	1	1	1	3	1	1	2	4	7

6 MALADIES DECLAREES EN SAISON HUMIDE RELEVÉE ENTRE 0 ET 50 m.

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64		0-14	15-34	35-64	
DES VOIES RESPIRATOIRES	2			2		2		4
PARASITOSE	1		1	2	1		1	4
DE L'APPAREIL DIGESTIF	1			1	1			2
AFFECTION CUTANÉE	1			1				1
MALADIES NERVEUSES	2			2	2			4
TOTAL	7		1	8	4	2	1	15

7 ENTRE 50 ET 100 m.

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF			TOTAL	EFFECTIF			TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64		0-14	15-34	35-64	
DES VOIES RESPIRATOIRES	2	1		3	2			5
PARASITOSE	2	1		3		1		4
MALADIES NERVEUSES					2	1		3
TOTAL	4	2		6	2	3	1	12

8 + DE 100 m.

TYPE DE MALADIES	EFFECTIF				TOTAL	EFFECTIF				TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64	TOTAL		0-14	15-34	35-64	TOTAL	
PARASITOSE		1		1	1	1			2	3
INFECTIEUSES PARTICULIÈRES			1	1	1				1	2
DES VOIES RESPIRATOIRES	1	1		2	1	1			2	4
DE L'APPAREIL DIGESTIF	1			1	1		1		2	3
TOTAL	2	2	1	5	4	2	1		7	12

5. + DE 100 m.

TYPE AGE DE MALADIES	HOMMES				FEMMES				TOTAL GENERAL
	0-14	15-34	35-64	TOTAL	0-14	15-34	35-64	TOTAL	
PARASITOSE	1	1		2	1	1	1	3	5

BIBLIOGRAPHIE.-

I. Recueils de statistiques et registres.

1. MINISAPASO : Statistiques du Centre de Santé de Gikondo
2. MINISAPASO : Registres du Centre de Santé de Gikondo
3. MINISAPASO : Statistiques du Centre Hospitalier de Kigali
4. MINISAPASO : Registres du Centre Hospitalier de Kigali
5. PHARMACIE DE GIKONDO : Registre de ventes de médicaments
6. MINADEF : Brigade de Gikondo, Statistiques des accidents
7. MINADEF : Brigade de Gikondo: Registre des accidents
8. MINADEF : Brigade de Gikondo: Registre de vagabondage et criminalité
9. MINADET : Etat Major de la Gendarmerie : Statistiques sur les accidents, le vagabondage et la criminalité
10. ELECTROGAZ : Registres des abonnements et consommation en eau et électricité
11. MINITRANSCO: Registres des abonnements au Téléphone
12. MINITRANSCO: Relevés météorologiques pour la période de Juin 1986 à Mai 1987

II. CARTES

13. ELECTROGAZ : Réseau de distribution Eau et Electricité $\frac{1}{20.000}$
14. MINITRAPE : Projet de plan parcellaire de Gikondo
1ère et 2ème tranches : 1/2000
15. MINITRAPE : Carte topographique et voirie actualisée de Kigali
 $\frac{1}{10.000}$
16. MINITRAPE : Circonscription urbaine de Kigali : 1/25.000
17. MINITRAPE : Schéma directeur de Kigali : 1/50.000
18. MINITRAPE : Zones industrielles et d'activités et emplois par grands ensembles = 1/50.000
19. SIRVEN Pierre : Circonscription urbaine de Nyarugenge 1/100.000
20. MINAGRI : Carte d'occupation des sols en 1977 - 1/2.000

III. Ouvrages généraux et rapports.

21. MINITRAPE : Direction Générale des Batiments Civils, de l'Urbanisme et de l'Habitat : Schéma directeur de Kigali, 1982 99p.
22. MINITRAPE : Direction Générale des Batiments Civils, de l'Urbanisme et de l'Habitat : Etude de stratégie sectorielle de l'habitat urbain. Rapport de synthèse Août 1985.178p.

23. MINIRAPPE : Direction Générale des Bâtiments Civils, de l'Urbanisme et de l'Habitat : Etude de stratégie sectorielle de l'Habitat urbain : filières et programmes d'habitat
Addt 1985 83p.
24. MINISAPASO : Stratégie Nationale de l'environnement, document de travail, Mai 1987 268p.
25. MINISAPASO : Séminaire-Atelier de Remera-Ruhondo - 11-15 Mai 1987 : Identification et termes de référence de l'étude de la stratégie nationale de l'environnement pour le Rwanda. 135 p.
26. MINISAPASO : Rapport de la mission effectuée dans l'usine OXYWA, Le 12 et 25 Août 1986 5p.
27. MINISAPASO : Rapport d'inspection sanitaire effectuée à l'usine OXYWA Le 17 juillet 1987 5p.
28. SIRVEN P. : La sous-urbanisation et les villes du Rwanda et du Burundi. Thèse de doctorat d'Etat Université de Bordeaux III 1984. 786 p.
29. O.I.T. : Le défi de l'emploi pour le Rwanda. Programme des emplois et des compétences techniques pour l'Afrique (PROTA). Addt Abéba, 1983-84 642 p.
30. TAMSEA : Enquête démographique dans la Commune Urbaine de Nyarugenge 10-23 Mars 1986, l'apport final, Kigali Mai 1987. 261p.
31. O.M.S. : Mesure de modifications de l'état nutritionnel. Genève 1983 - 104 p.
32. O.M.S. : Risques pour la santé du fait de l'environnement. Genève 1972 - 406 p.
33. CABASSE J. : L'hôpital et la ville, Hermann, Paris 1980 - 241p.
34. PICHERAL H. : Géographie médicale, Géographie des maladies, Géographie de la santé. Espaces géographiques-n° 3 Doin Paris VI 1982 p.161-175
35. JENICEK M. et CLEROUX R. : Epidémiologie, principes techniques, applications. Maloine SA Paris 1983 454p.
36. REMY G. : Le dialogue entre les maladies transmissibles et le milieu géographique - GEOS Montpelliér NOV 1985. 32p.
37. AGCP, CEGEP : De l'épidémiologie à la géographie humaine. ONG./UGI Paris 1982 313p.
38. BESANCENOT J.P. Recherche de bioclimatologie humaine dans les petites antilles et en façade Guyano-Amazoniennne. Thèse de doctorat de 3e cycle - Université de Dijon - 1972 - 255 p.
39. MBHEUS A., EYIENBOSCH U., GATIRA G., KIVITS G., MUSAFIJI I. : Santé et maladies au Rwanda. AGCD Bruxelles 1982. 702 p.

40. PRIOUL C. SILVEN P. Atlas du Rwanda - Kigali-Paris Nantes - 1981
41. MAGAMBO F. : Accidents de la route au Rwanda. Comment les éviter ?
IMPRISCO - Kigali Août 1987-177p.
42. GARTIAS : Bureau Social Urbain : vivre à Sodomu
Kigali - octobre 1987 - 16p.
43. REGIDESO : Etude des principaux paramètres affectant la qualité des eaux. Centre de Formation - Kinshasa - Zaïre - Mars 1985 - 21p.

LISTE DES TABLEAUX

PAGES

Tableau n°

21	1. Relation entre les types de logements, les caractéristiques du terrain, les types d'assainissement et les raccordements (d'après Minttrape)
23	2. Résultats de l'enquête sur les latrines en ville de Kigali (Mintscapas)
24	3. Résultats de l'enquête sur les latrines en ville de Kigali dans les établissements publics et privés (Mintscapas)
27	4. Rapport d'activités manuel de juillet 1986 du Service de l'hygiène de la Commune Urbaine
34	5. Evolution des emplois à Kigali 1981-1993-2000
39	6. La population selon le sexe et le niveau d'instruction en Commune Urbaine de Nyarugenge
42	7. Origine de la population de Sodoma
42	8. Installation à Sodoma
43	9. Taille des ménages à Gikondo
43	10. Répartition des ménages selon leur nombre de membres du sexe féminin (à Gikondo)
43	11. Répartition des ménages selon leur nombre de membres du sexe masculin (à Gikondo)
45	12. La population selon le sexe et la situation matrimoniale à Sodoma
45	13. Population selon le sexe et la catégorie socio-professionnelle à Sodoma
59	14. Part de décès dus aux maladies aux différents âges
60	15. Les maladies vénériennes à Gikondo
64	16. Etat civil à Sodoma
64	17. Catégorie socio-professionnelle à Sodoma
66	18. La violence à Gikondo (criminalité)
68	19. Accidents enregistrés à Kigali en 1983 et 1984
69	20. Accidents enregistrés au C.H.K. entre Juin 1986 et Mai 1987
69	21. Accidents par mois à Kigali en 1983 et 1984
69	22. Morts et blessés à Kigali en 1984
69	23. Accidents par mois au C.H.K. entre Juin 1986 et Mai 1987
69	24. Accidents par mois à Kigali entre Juin 1986 et Mai 1987
71	25. Les causes des accidents

73	26. Accidents par types de véhicules
82	27. Prévalence des maladies en saison sèche en zone rurale
83	28. Prévalence des maladies en saison humide en zone rurale
90	29. Prévalence des maladies en saison sèche en zone rurale
91	30. Les départs en zone rurale
91	31. Prévalence des maladies en saison humide en zone rurale
96	32. Prévalence des maladies en saison sèche en zone urbaine cadastrée
97	33. Prévalence des maladies en saison humide en zone urbaine cadastrée
105	34. Prévalence des maladies en saison sèche (chez les ménages du terroir de colluvions)
106	35. Prévalence des maladies en saison humide (chez les ménages du terroir de colluvions)
107	36. Prévalence des maladies en saison sèche chez les ménages du terroir de versant
108	37. Prévalence des maladies en saison humide chez les ménages du terroir de versant
109	38. Prévalence des maladies en saison sèche chez les ménages du terroir de sommet de collines
109	39. Prévalence des maladies en saison humide chez les ménages du terroir de sommet, de colline
110	40. Situation globale des cas de maladies chez les ménages du terroir de colluvions
110	41. Situation globale des cas de maladies chez les ménages du terroir de versant
111	42. Situation globale des cas de maladies chez les ménages du terroir de sommet de collines
112	43. Modalités de transmission du germe pathogène (du paludisme)
112	44. Rapport entre le vecteur et l'homme
120	45. Principaux éléments du bioclimat humain de Gikondo Rhythmes mensuels
120	46. Principaux éléments du bioclimat humain de Gikondo Rhythmes horaires
125	47. Rhythmes bioclimatiques : Rhythmes mensuels
125	48. Rhythmes journaliers
125	49. : P.H.I.

- 128 50. Activité et rythmes biochimiques-Rythmes mensuels
- 128 51. Rythmes journaliers
- 131 52. Prévalence de la malnutrition
- 132 53. Prévalence de la malnutrition en fonction des catégories socio-professionnelles des parents
- 136 54. Organigramme du Centre de Santé de Gikondo
- 137 55. La zone d'influence du Centre de Santé de Gikondo
- 139 56. Maladies soignées et tarifs pratiqués (par le tradipraticien en zone rurale)
- 140 57. Maladies soignées et tarifs pratiqués (par le tradipraticien en zone rurale)
- 141 58. L'accès aux soins dans les zones d'enquête
- 144 59. Plaintes recueillies auprès de la population avoisinante de l'Oxygène
- 145 60. Possibilités de corrélation entre les plaintes recueillies par rapport à l'usine et les risques encourus
- 146 61. Prévalence des maladies en saison sèche (chez les ménages habitant de 0-50 m du bloc de production de l'oxygène)
- 146 62. Prévalence des maladies en saison humide (chez les ménages habitant de 0-50 m du bloc de production de l'oxygène)
- 146 63. Prévalence des maladies en saison sèche (chez les ménages habitant de 50-100 m) du bloc de production de l'oxygène
- 147 64. Prévalence des maladies en saison humide (chez les ménages habitant de 50-100 m du bloc de production de l'oxygène)
- 148 65. Prévalence des maladies en saison sèche (chez les ménages habitant au-delà de 100 m du bloc de production de l'oxygène)
- 149 66. Prévalence des maladies en saison humide (chez les ménages habitant au-delà de 100 m du bloc de production de l'oxygène)
- 149 67. Prévalence des maladies en saison sèche (chez les ménages habitant de 0-50 m du bloc de production de l'acétylène)
- 150 68. Prévalence des maladies en saison humide (chez les ménages habitant de 0-50 m du bloc de production de l'acétylène)

- 151 69. Prévalence des maladies en saison sèche (chez les ménages habitant de 50-100 m du bloc de production de l'acétylène)
- 151 70. Prévalence des maladies en saison humide (chez les ménages habitant de 50-100 m du bloc de production de l'acétylène)
- 151 71. Prévalence des maladies en saison sèche (chez les ménages habitant au-delà de 100 m du bloc de production de l'acétylène)
- 152 72. Prévalence des maladies en saison humide (chez les ménages habitant au-delà de 100 m du bloc de production de l'acétylène)
- 158 73. Tableau récapitulatif

 LISTE DES FIGURES.

7	1. Carte de la Commune Urbaine de Nyarugenge
9	2. Carte topographique du secteur administratif de Gikondo
13	3. Schéma directeur de la ville de Kigali
16	4. Carte d'occupation des sols à Gikondo en 1977
18	5. L'habitat dans le secteur de Gikondo en 1988
26	6. Equipements et infrastructures à Gikondo en 1988
28	7. Réseau distribution d'eau et d'électricité à Gikondo en Mars 1988
30	8. Quartier de Gikondo: plan parcellaire 1ère et 2ème tranchée
32	9. Zones industrielles et d'activités et emploi par grands ensembles
37	10. Pyramide des âges en Commune Urbaine de Nyarugenge en 1988
38	11. Taux de masculinité en Commune Urbaine de Nyarugenge en 1986
41	12. Répartition de la population selon le sexe et la catégorie socio-professionnelle en Commune Urbaine de Nyarugenge
44	13. Répartition des ménages selon la taille du ménage dans le secteur Gikondo
60	14. Répartition des décès des 12 derniers mois selon l'âge des décès et la cause dans la Commune Urbaine de Nyarugenge
60	15. Taux de mortalité par âge et par sexe dans la Commune Urbaine de Nyarugenge
62	16. Distribution des maladies à Kigali de Juin 1986 à Mai 1987
65	17. Distribution des maladies vénériennes par âges et par sexes en secteur de Gikondo
87	18. La criminalité à Gikondo de Juin 1986 à Mai 1987
90	19. Fréquence mensuelle des accidents à Kigali de Juin 1986 à Mai 1987
92	20. Les accidents par types de véhicules et par causes entre Juin 1986 et Mai 1987
96	21. Groupes enquêtés à Gikondo
98	22. Pyramide des âges dans les zones enquêtées
104	23. Schéma du marais de Gatenga

PAGES

- 124 en fonction des heures
retroldissement et Températures effectives
- 123 26. Groupes thermiques, hygrométriques, modes de
retroldissement en fonction des mois
- 119 25. Rythmes bioclimatiques moyens sur Gikondo :
Températures maximales moyennes et
Températures minimales moyennes
- 24. Rythmes bioclimatiques moyens sur Gikondo :

LISTE DES ANNEXES.

PAGES

161	I. Le questionnaire d'enquête
163	II. Les caractéristiques socio-économiques de la population (enquêtée) en zone rurale
172	III. Les caractéristiques socio-économiques de la population (enquêtée) en zone urbaine
183	IV. Les caractéristiques socio-économiques de la population (enquêtée) en zone urbaine cadastrée
190	V. Le profil sanitaire de la population enquêtée autour du marais de Gatenga
194	VI. Les échelles et indices des bioclimats humains
195	VII. L'état nutritionnel de la population des zones d'enquête
196	VIII. Poids en fonction de la taille et de l'âge, filles et garçons, de 6 à 18 ans
198	IX. Analyse physico-chimique de l'eau de la Gashyékero
199	X. Analyse physico-chimique de l'eau (de mare) de la Gashyékero
200	XI. Analyse physico-chimique de l'eau de la Ruzenge
201	XII. Principaux paramètres pour les analyses physico-chimiques de l'eau
202	XIII. Le profil sanitaire de la population avoisinant le bloc de production de l'oxygène
205	XIV. Le profil sanitaire de la population avoisinant le bloc de production de l'acétylène

TABIE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE

PAGES

1	1. Justification de l'étude
4	2. Cadre de l'étude
6	PREMIERE PARTIE : L'ESPACE URBAINE DE GIKONDO
6	Introduction
6	Chapitre I : L'articulation au sol
6	1. Le site de Kigali
8	II. Le site de Gikondo
10	III. Les contraintes d'aménagements
11	Chapitre II : La morphologie urbaine
11	I. Le paysage urbain de Kigali
12	1. L'habitat typiquement urbain
14	2. L'habitat spontané ou rural-urbain
15	3. L'habitat rural péri-urbain
17	II. Les paysages de Gikondo
17	1. L'habitat typiquement urbain
17	2. L'habitat spontané ou rural-urbain
19	3. L'habitat rural typique
20	III. La gestion des infrastructures sociales
20	1. Le niveau d'équipement de Kigali
25	2. Le cas de Gikondo
31	Chapitre III : Les fonctions urbaines
31	I. Généralités
34	II. Les activités de Gikondo
36	Chapitre IV : Structures socio-économiques de la population
36	I. Les caractéristiques de la population de Kigali
36	1. La pyramide des âges
36	2. Les rapports de masculinité
39	3. La population selon le sexe et le niveau d'instruction
39	4. La population selon le sexe et la situation matrimoniale
40	5. La population selon le sexe et la catégorie socio-professionnelle

43	II. Les caractéristiques de la population de Gikondo
43	1. La taille des ménages
43	2. Les rapports de masculinité
45	3. La population selon le sexe et la situation matrimoniale
45	4. La population selon le sexe et la catégorie socio-professionnelle
46	III. L'habitat urbain comme reflet des catégories socio-professionnelles
46	1. L'habitat des quartiers chics ou cadastrés
46	2. L'habitat des quartiers spontanés
48	3. L'habitat de la zone rurale en voie de ruralisation
49	Chapitre V : Les indicateurs socio-économiques du niveau de santé.
49	I. Les types d'indicateurs les plus utilisés
49	1. Les indicateurs démographiques
49	2. Les indicateurs des conditions sanitaires de l'environnement
50	3. Les indicateurs de nutrition
50	4. Les indicateurs de ressources et d'activités de santé
50	5. Les indicateurs économiques et sociaux
51	II. Degré d'application sur Gikondo
51	1. Méthode indirecte
52	2. Méthode directe
57	3. Les difficultés rencontrées
57	Conclusion
58	DEUXIEME PARTIE : GEOGRAPHIE URBAINE
58	Introduction
58	Chapitre I : Généralités sur l'état de santé des populations Gikondiennes
58	I. La mortalité et ses causes
58	1. Les décès selon l'âge
59	2. Les décès selon le sexe
61	II. La morbidité générale
63	III. Les pathologies typiquement urbaines
63	1. La prostitution
66	2. La violence
68	3. Les accidents de la route

118	3. Le confort climatique à Gikondo de Juin 1986 à Mai 1987
117	2. Les échelles et indices biostatistiques
115	1. Les données du problème
105	II. Impact du climat sur la santé groupes enquêtés
104	2. Le gradient de santé d'après les humains
104	1. Présentation du milieu physique et du paludisme
104	I. Impact de la topographie sur la santé: le cas
104	Introduction Chapitre I: Rôle du milieu naturel
	DE SANTÉ
	TROISIEME PARTIE : LES FACTEURS EXPLICATIFS DES NIVEAUX
101	ressources et d'activités de santé
99	3. Selon les indicateurs démographiques, de sanitaires de l'environnement
98	2. Selon les indicateurs des conditions de la population
98	1. Selon les indicateurs socio-économiques de l'espace urbain
98	IV. Conclusion: Bilan comparé des niveaux de santé de
95	3. Le profil sanitaire des ménages
93	2. Les conditions sanitaires de la population de la population enquêtée
91	1. Les caractéristiques socio-économiques urbaine typique
91	III. Description du niveau de santé de l'espace
88	3. Le profil sanitaire des ménages
87	2. Les conditions sanitaires de la population de la population enquêtée
85	1. Les caractéristiques socio-économiques urbaine intégrée non structurée
85	II. Description du niveau de santé de la zone
81	3. Le profil sanitaire des ménages
80	2. Les conditions sanitaires de la population de la population enquêtée
75	1. Les caractéristiques socio-économiques rurale en voie de ruralisation
75	I. Description du niveau de santé de la zone
	Chapitre II : Les espaces épidémiologiques

130	Chapitre II: Le rôle du milieu humain
130	I. Niveaux socio-économiques et santé
130	1. Rappel sur le niveau socio-économique de l'espace étudié
131	2. L'état nutritionnel de l'espace enquêté
132	3. Catégorie socio-professionnelles et état nutritionnel
134	II. Infrastructures sanitaires et santé
134	1. Les équipements hydrauliques
135	2. Les équipements de soins
142	III. Activités industrielles et santé
142	1. La pollution atmosphérique: généralités
142	2. Le rôle de l'usine Oxywa sur la santé de la population environnante
144	3. Impact de l'usine sur la santé locale d'après le MINISAPASO
145	4. Impact de l'usine sur la santé selon les enquêtes
153	5. Interprétation des données recueillies
155	Conclusion
157	Conclusion générale