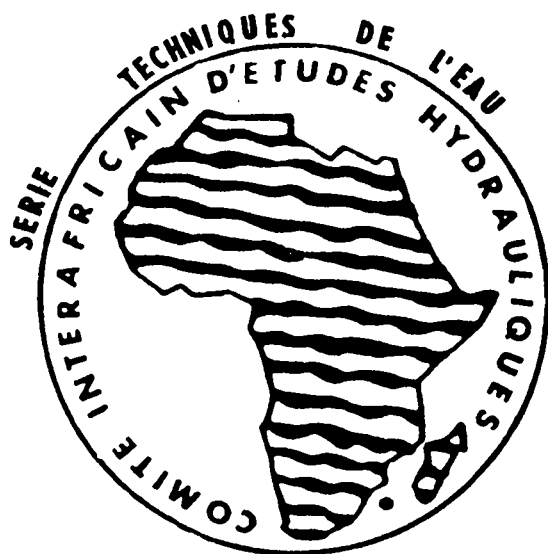


PUBLICATION
DU
COMITE INTERAFRICAIN D'ETUDES HYDRAULIQUES
C.I.E.H.

8 2 4

A F W 8 1

LES QUESTIONS SANITAIRES
EN MILIEU RURAL AFRICAIN



JUIN 1981

824 AFW 81-
3870

Publications
du
COMITE INTERAFRICAIN D'ETUDES HYDRAULIQUES
(C.I.E.H.)

LES QUESTIONS SANITAIRES
EN MILIEU RURAL AFRICAIN

LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY
AND...
P.O. Box 1000, Niamey, Niger
Tel. 222 21 11 11

3870
024 AFWJ/1

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
AVANT PROPOS	1
<u>Chapitre 1</u> : LES OBSTACLES A L'EQUIPEMENT SANITAIRE EN MILIEU RURAL	2
1.1 Les problèmes de l'eau	3
1.2 Le péril fécal	3
1.3 Cours et abords des maisons	4
1.4 Principales préoccupations des intéressés	4
1.5 Recommandations présentées par les enquêteurs	5
Annexe I	6
Annexe II - Résultats globaux de l'enquête	7
Annexe III - Bibliographie	12
<u>Chapitre 2</u> : PROBLEMES SANITAIRES EN MILIEU RURAL	13
2.1 Les besoins naturels de l'homme rapport entre l'individu, l'environnement et les communautés (note)	13
2.2 Santé et Environnement	18
2.3 L'eau potable	19
2.3.1 Normes de potabilité	19
2.3.2 Approvisionnement en eau	19
2.3.3 Traitement	19
2.3.4 Distribution	19
2.4 Les pollutions d'origine fécale	20
2.5 Amélioration de l'habitat et ses abords	20
2.5.1 Cases traditionnelles	20
2.5.2 Utilisation du ciment	21
2.5.3 Béton de terre	22
2.5.4 Autres améliorations de l'habitat	22
2.5.6 La cour	22
2.6 Lutte contre les insectes vecteurs de maladies	24
2.6.1 Anophèles et paludisme	24
2.6.2 Lutte contre les moustiques	25
2.6.3 Mouches communes	26
2.6.4 Les mouches qui piquent	27
2.6.5 Les ecto parasites	28
2.7 Les questions sanitaires et l'alimentation	31
2.7.1 La carence en iode	31
2.7.2 Solutions immédiates	32
2.7.3 Solutions plus ou moins lointaines	33
Annexe 1 - Population des pays d'Afrique de l'Ouest	34
Annexe 2 - Infrastructures sanitaires dans six pays du Sahel	35
Annexe 3 - Principaux contaminants micro- biologiques des denrées alimentaires	36

Annexe 4 - Tableau de productions fruitières des espèces spontanées entre les isohyètes 1200 mm et 500 mm en Afrique	43
Annexe 5 - Bibliographie	45
<u>Chapitre 3</u> : EVALUATION DES EFFETS DES SYSTEMES SANITAIRES SUR LA SANTE ET LE BIEN ETRE DES POPULATIONS	46
3.1 Raisonnements théoriques	46
3.2 Efficacités des mesures sanitaires	48
3.3 Essai d'appréciation des systèmes	48
3.4 Les réalités sahéliennes	50
3.5 Conclusion	51
Tableau 1 - Population, superficie, densité et quelques indicateurs de santé à l'échelle mondiale	53
Tableau 2 - Population, superficie, densité et quelques indicateurs de santé pour les pays sahéliens	54
Tableau 3 - Caractéristiques des infrastructures médico-sanitaires nationales	55
Annexe 1 - Bibliographie pour chapitre 3	56

AVANT PROPOS

Cette brochure a pour but essentiel de répondre à deux préoccupations exprimées lors du Conseil des Ministres de Bamako à savoir :

- Etude des obstacles à l'équipement sanitaire en milieu rural. (étude n° 19).
- Appréciation des effets des systèmes sanitaires sur la santé et le bien être des populations (étude n° 23).

On a donné à chacune de ces questions la valeur d'un chapitre (respectivement 1 et 3).

Il a également paru judicieux de traiter dans un chapitre 2 un certain nombre d'aspects se rapportant à l'amélioration de la santé en milieu rural. Ont toutefois été exclues les questions fondamentales des "maladies d'origine hydrique" ou du "péril fécal" qui feront ultérieurement l'objet d'études détaillées prenant en considération les problèmes qui sont posés par l'ambiance naturelle de l'Afrique et par ses coutumes.

CHAPITRE 1 : LES OBSTACLES A L'EQUIPEMENT SANITAIRE EN MILIEU RURAL.

Il est bien évident qu'une question de cette nature ne devait pas être le fait des techniciens du CIEH agissant de manière isolée. Mais que l'essentiel des développements devait être présenté par des spécialistes des questions médico-sociales s'appuyant eux mêmes sur des enquêtes réelles dans le ou les milieux concernés.

Or le nombre d'enquêtes très détaillées en Afrique sur cette gamme de préoccupations est limité. Il existe bien toute une série de documents établis pour certains pays comme le Mali, le Gabon, le Niger, le Cameroun, le Togo, le Tchad la Haute-Volta, le Bénin, en 1976 à l'occasion d'une réunion interrégionale des "décideurs" en matière d'approvisionnement en eau et d'assainissement, mais ces documents, s'ils montrent une vive préoccupation en matière sanitaire et abordent la question des obstacles ne permettent d'établir un jugement fondé ; on n'en retire que des impressions.

On s'est donc surtout appuyé sur des enquêtes effectuées en 1979 à TOECE et à TENKODOGO, bourgades pour les quelles ont été réalisées des enquêtes sur la situation sanitaire et sur les obstacles à surmonter pour que cette situation soit améliorée.

Ceci ne veut pas dire que les indications relevées sont significatives dans une autre ethnique ou dans un autre pays. On peut seulement préjuger du fait qu'une partie de la population africaine, soit par son isolement soit par ses difficultés de vie quotidienne se rapproche du modèle décrit. Dès lors les chiffres indiqués ne servent qu'à étayer les considérations des enquêteurs dont on a respecté assez étroitement le texte.

* *
*

- Le bourg de TOECE et ceux qui l'entourent sont situés à 50 km au sud de Ouagadougou ; ils sont assez représentatifs des localités africaines, où l'habitat est en partie concentré en véritables villages en partie avec des maisons relativement dispersées. La densité de population de la région de TOECE est assez voisine de la densité globale du pays Mossi qui correspond lui même à la moitié de la Haute-Volta. Les rapports de groupes : milieu paysan, artisans, fonctionnaires correspondent aussi à une répartition qui est à peu près celle de l'ensemble du plateau, abstraction faite des grandes villes. Ajoutons enfin et surtout que cette enquête a été réalisée par une équipe qui a été préparée avec soin à cette tâche et qui a réalisé l'enquête ensuite avec dynamisme et compétence.

On pourra trouver en annexe de ce chapitre l'ensemble des résultats chiffrés de l'enquête ainsi que les caractéristiques de l'enquête elle-même et les noms des divers participants.

Les conclusions de cette enquête de même que les recommandations des enquêteurs sont spécialement instructives, Il faut toutefois indiquer que les rédacteurs du texte initial considèrent qu'une interprétation sociologique des chiffres puisse être erronée ou tout au moins sujette à caution.

.../...

1.1 Les problèmes de l'eau

L'enquête montre que les problèmes relatifs à l'eau sont loin d'être résolus de manière satisfaisante : En ce qui concerne l'approvisionnement en eau, environ un tiers de la population utilise une eau de surface : barrage, marigot ou bas fond ; souvent il faut faire un long chemin pour avoir cette eau et il en résulte que ces sources d'eau correspondent pour les ménages à un double handicap qualitatif et quantitatif.

Si le reste de la population (2/3 environ) utilise des puits il faut dire que les quatre dixièmes de ces puits sont aménagés. moins de la moitié des puits (48 %) a de l'eau toute l'année ; pendant la saison où il n'y a pas d'eau dans les puits, les ménages concernés se ravitaillent dans les bas fonds, les barrages ou vont chercher l'eau dans d'autres quartiers ou d'autres villages.

Quoiqu'il en soit le traitement des eaux avant la consommation ne se fait dans aucun des cas. Les raisons invoquées sont l'habitude, l'ignorance et le manque de moyens. Mais il semble que c'est surtout le manque d'information qui prévaut : les gens en effet disent : "Du moment que l'eau ne fait pas vomir, on ne voit pas pourquoi il faudrait faire quelque chose". ou bien "quand on a puisé l'eau on ne voit pas ce qu'on puisse faire d'autre que de la boire". Ainsi les gens ne voient aucune corrélation entre l'état de santé qui les préoccupe, et la qualité des eaux qu'ils boivent.

Il faut toutefois signaler que dans l'échantillon de l'enquête quelques familles font un tamisage soit avec un tamis soit avec un tissu. Si cette méthode n'est pas efficace sur le plan microbien, elle permet par contre d'éliminer certains vers comme les vers de quinée.

Pour compléter l'opinion de la population sur les questions qui se rapportent à l'eau, il faut dire que de nombreux foyers souhaiteraient pouvoir pratiquer une petite irrigation en saison sèche pour en tirer soit un appoint alimentaire soit un supplément de revenu ("pour payer l'impôt".)

1.2 Le Péril Fécal

Les eaux consommées par les populations peuvent subir des contaminations d'origine fécale soit avant, soit après puisage.

Ainsi, même si l'eau puisée est saine elle peut ne plus l'être au moment de la consommation. Par exemple au moment où les femmes portent l'eau sur la tête elles mettent dans le récipient souvent une pierre ou une branche pour que l'eau ne se renverse pas par effet de batillage. De même au moment du puisage, les récipients et les cordes souillés par la terre trempent dans le puits et le contaminent. Or, si un point de brousse est contaminé par les excréments, il est bien évident que du fait de passage des animaux, des hommes et même des oiseaux, la contamination devient générale, et intéresse même les abords des puits.

Dans la région de TOECE où a été réalisée l'enquête, la latrine utilisée comme moyen de plus simple pour lutter contre le péril fécal semble être inexistante. En fait, le monde paysan n'attache absolument aucune importance à la question. Les enquêteurs donnent quelques unes des expressions qu'ils ont pu recueillir :

.../...

"Les gens ne sont pas nombreux, il y a de la place pour aller laisser ses déchets en brousse". ou encore "nous avons les buissons pour nous cacher - A Ouagadougou ils creusent faute d'endroit où se cacher". Ou bien, "nous n'avons pas de bonnes maisons qui méritent des latrines"; la latrine est un luxe, nous avons d'autres préoccupations".

Les enquêteurs ont même eu l'impression que certains n'avaient jamais entendu parler de latrines avant l'enquête.

On doit présenter ici une remarque, c'est que la population interrogée à TOECE est une population paysanne dont l'habitat est relativement disséminé. Une enquête similaire effectuée à TENKODOGO dans un bourg plus concentré situé à cent kms à l'est de TOECE donne des résultats sensiblement différents sur ce sujet. Dans ce bourg en juillet 1979, il y avait 35 % des familles qui avaient des latrines dont plus de la moitié étaient bien entretenues ; la proportion des gens qui estimaient que ce n'était pas nécessaire était relativement réduite (36 % environ). L'enquête de TENKODOGO a permis en outre de mettre en évidence que ce sont les agriculteurs, surtout quand ils sont illétrés, qui ne voient pas la nécessité des latrines.

1.3 Cours et abords des maisons

Les réponses relatives à l'entretien des abords des maisons et plus spécialement des cours sont également significatives: On peut dire que, dans 60 % des cas, l'entretien est médiocre ou passable.

Dans 20 % des cas, on trouve dans la cours des excréta d'enfants souvent plus ou moins mêlés à des excréments d'animaux. Bien des personnes croient bien faire en évacuant les ordures dans les champs voisins de la maison ; alors que ces déchets non décomposés ont un pouvoir fertilisant nul et ces déchets ont même un effet négatif puisqu'ils attirent les mouches, les cafards et les rats, eux-mêmes sources de pollution.

1.4 Principales préoccupations des intéressés.

L'examen des tableau 6 montre la nature des obstacles que rencontrent les animateurs lorsqu'il s'agit de promouvoir l'équipement sanitaire en milieu rural.

- a/ les problèmes de santé constituent bien une préoccupation fondamentale : Dans l'esprit des gens ces préoccupations seraient atténuées si l'infrastructure médicale était plus étoffée ou les remèdes plus accessibles.
- b/ La multiplication des points d'eau est également un souci pour une proportion importante de la population.
- c/ les gens interrogés ne semblaient pas faire la liaison entre les mauvaises conditions d'hygiène et la propagation des maladies.

Il faut souligner que le degré d'instruction du milieu où se fait une telle enquête joue un rôle capital ; Or parmi les gens interrogés, il n'y avait guère que 1 % de la population qui savait lire et écrire (seuls les adultes étaient interrogés). Avec l'accroissement du taux de scolarisation on devrait trouver une meilleure compréhension des problèmes dans les années à venir si toutefois l'instruction est convenablement orientée.

1.5 Recommandations présentées par les enquêteurs.

La multiplication et l'amélioration des points d'eau sont d'importance capitale. Sur ce point une aide aux villageois est considérée comme indispensable (aide technique et financière).

L'intensification de l'éducation de la population sur les problèmes sanitaires est considérée par les enquêteurs comme primordiale : Or ce sont les décisions et les actions de la communauté elle-même qui déterminent l'efficacité des efforts réalisés pour les divers volets de l'hygiène collective :

- *. assainissement
- *. nutrition
- *. hygiène du milieu
- *. approvisionnement et utilisation de l'eau potable
- *. prévention des maladies transmissibles etc...

- Il faut que les méthodes et médias utilisés pour l'éducation sanitaire soient choisis avec soin : les arguments employés dans une campagne de sensibilisation doivent se rapporter à la vie quotidienne des villageois, être adaptés à leur mode de vie et à leur mentalité, car il faut surtout éviter les contradictions entre les thèmes à introduire d'une part et d'autre part les valeurs traditionnelles du milieu.

- L'accent doit être mis sur le fait que le personnel sanitaire doit lui-même être sensibilisé : Le personnel doit en effet appréhender comme "malade", la communauté prise dans un sens global. Si, par exemple, quelques enfants ont simultanément des diarrées, on s'efforcera d'en trouver la cause en analysant les conditions de vie, l'approvisionnement en eau notamment, pour prévenir ainsi le retour offensif de la maladie.

- Ce personnel sanitaire doit enfin apprécier l'importance de la continuité, du suivi de son action. C'est la condition fondamentale en effet pour qu'il soit accepté et écouté par la communauté ; A cet égard il importe aussi que l'infirmier supérieur dont il dépend, le soutienne de toute son expérience, l'encourage et intervienne lui même dans certains cas urgents ou difficiles.

ANNEXE 1

A/ Nom des enquêteurs.

Direction : Daniel FINO Socio-économiste Conseiller au Ministère des Affaires Sociales et de la condition féminine. Collaboration de Mr. ZIDA J.F. Conseiller au Ministère des Affaires Sociales, et de la Condition féminine.
- M. KABORE E. Educateur de groupe
- M. ZONGO G. Educateur de groupe

B/ Méthodologie adoptée.

Dans un groupe de 2 611 chefs de famille répartis sur 38 villages (TOECE et environ) 539 ont été choisis au hasard ; dont on a retenu 468 d'entre eux, car les autres chefs de famille étaient absents.

Les enquêteurs au nombre de dix avaient été préalablement préparés à leur tâche. Les chefs de village et de quartier avaient été avertis. Une difficulté s'est seulement présentée pour traduire le questionnaire en langue vernaculaire.

II Résultats globaux de l'enquête

1. Situation familiale des interviewés

a) <u>Profession</u>	Nombre	%
Cultivateurs	465	99,4
Ménagères	2	0,4
Sans réponse	1	0,2
TOTAL	468	100,-

b) <u>Etat matrimonial du Chef de famille</u>	Nombre	%
Célibataires.....	38	8,1
Avec 1 femme	170	36,3
Avec 2-4 femmes	244	52,3
Avec 5-10 femmes	16	3,4
Avec 11 et plus	0	0
TOTAL	468	99,9

c) <u>Nombre d'enfants</u>	Nombre	%
1-5 enfants	269	57,5
6-10 enfants	134	28,6
11-15 enfants	30	6,4
16 et plus	12	2,6
Sans enfant	23	4,9
TOTAL	468	100,-

<u>Fréquentation de l'école des enfants d'âge scolaire :</u>	Nombre	%
Oui	147	31,4
Non	236	50,4
Sans réponse	85	18,2
TOTAL	468	100,-

d) <u>Personnes habitant la cour</u>	Nombre	%
1-5 personnes	116	24,8
6-10 personnes	209	44,7
11-20 personnes	110	23,7
21 et plus	29	6,2
Sans réponse	4	0,8
TOTAL	468	100,1

L'échantillon est à 97,5 % mossi, 99 % illettré, 74,6 % animiste, 17,7 % musulman et 7,7 % chrétien.

2. Habitat

a) <u>Type d'habitat</u>	Nombre	%
Traditionnel	451	96,4
Moderne	7	1,5
Semi-dur	10	2,1
TOTAL	468	100,0

b) <u>Type d'aération</u>	Nombre	%
Uniquement portes	442	94,4
Petites ouvertures	23	5
Grandes ouvertures	3	0,6
TOTAL	468	100

c) <u>Entretien de la cour</u>	Nombre	%
Très bien entretenue	12	2,6
Bien entretenue	146	31,2
Passable	253	54,1
Mal	51	10,9
Sans réponse	6	1,2
TOTAL	468	100

3. Hygiène

a) <u>Approvisionnement en eau principalement par :</u>	Nombre	%
Puits dans la cour	22 dont 10 (aménagés) et 11 (permanents)	4,7
Puits dans le quartier	292 dont 180 (aménagés) et 140 (permanents)	62,4
Marigots	120	25,6
Autre quartier / village	34	7,3
TOTAL	468	100,-

b) <u>Traitement de l'eau avant la consommation :</u>	Nombre	%
OUI	24	5,1
NON	437	93,4
Sans réponse	7	1,5
TOTAL	468	100,-

<u>Raisons pour le non-traitement :</u>		
Habitude	139	31,6
Ignorance (manque de connaissance et information)	116	26,4
Manque de moyens	147	33,4
L'eau est propre	31	7
L'eau nous manque	7	1,6
TOTAL	440	100,-

<u>c) Evacuation des eaux usées</u>	Nombre	%
Un peu partout dans la cour	190	40,6
Derrière les cases de la cour	222	47,4
Dans la cour, devant la maison	21	4,5
Utilisées pour les animaux	21	4,5
Fosse	14	3,0
TOTAL	468	100,-

<u>d) Dépôt d'ordures</u>	Nombre	%
Dans les champs (de maïs)	347	74,2
Derrière la maison	24	5,1
Dans la cour / devant la maison	8	1,7
Fosse, tas (pour brûler)	89	19,0
TOTAL	468	100,-

<u>e) Existence d'une latrine</u>	Nombre	%
OUI	2	0,4
NON	465	99,4
Sans réponse	1	0,2
TOTAL	468	100,-

<u>Principales raisons pour la non-utilisation des latrines :</u>		
- Manque de moyens	67	13,3
- Il y a la nature, une latrine n'est pas nécessaire	160	31,7
- Habitude (ça a toujours été comme ça)..	139	27,6
- Ignorance	107	21,2
- Chose jamais vue	10	2,0
- Pas assez de force pour construire	17	3,4
- Manque de temps	4	0,8
Total des réponses	504	100,-

f) <u>Dépôt des déchets humains</u>		
Dans la nature, en brousse	416	92,4
Aux alentours de la case (derrière la concession)	34	7,6
Total des réponses	450	100,-
<u>Constatation de l'enquêteur au sujet de la salubrité de la cour :</u>		
- Déchets d'enfants ou d'animaux dans la cour (devant la maison)	98	21
- Déchets autour de la case	36	7,7
- Cour propre	17	3,6
- Sans réponse	317	67,7
Total des réponses	468	100,-

4. Comportement des interviewés en cas de maladie

	Nombre	%
Dispensaire	427	90,9
Traitement d'abord à la maison (indigène), ensuite au dispensaire	11	2,3
Uniquement traitement indigène	21	4,5
Dispensaire devient trop cher et est trop loin.	11	2,3
Total des réponses..	470	100,-

5. Principales préoccupations

	Nombre	%
Problèmes de santé	397	37,3
Famine, manque de nourriture	245	23,0
Manque d'écoles	49	4,6
Sécheresse et mauvaise récolte	36	3,4
Manque d'eau en général	171	16,1
Manque de puits en particulier	73	6,9
Manque de barrage	13	1,2
Manque de travail et d'argent	9	0,8
Manque d'assistance ORD (encadrement, matériel agricole)	11	1,4
Impôt	9	0,8
Manque de force de travail, exode rural....	15	1,4
Manque d'union et d'entente dans le village.	17	1,6
Problèmes familiaux (manque de femmes, enfants).	20	1,8
Total des réponses ...	1.065	100,-

6. Principales solutions suggérées par les interviewés

	Nombre	%
! Aide du Gouvernement en général	138	15,0
! Construire un dispensaire, améliorer le système sanitaire	199	21,6
! Aide vivrière	55	6,0
! Construire des écoles	79	8,6
! Aide matériel agricole et encadrement ORD.....	101	10,9
! Améliorer et augmenter les points d'eau	186	20,1
! Construire un barrage	29	3,1
! Médicaments gratuits	54	5,8
! Augmenter les points de vente agricole	12	1,3

	Nombre	%
! Meilleure pluviométrie	17	1,8
! Avoir du travail, freiner l'exode rural.....	13	1,4
! Nous unir, commencer par notre propre effort.	19	2,1
! Supprimer l'impôt	1	0,1
! Se confier à Dieu	20	2,2
TOTAL DES REPONSES ...	923	100,-

ANNEXE III : Bibliographie

1/ Réunion interrégionale sur l'approvisionnement en eau et l'assainissement en milieu rural.

Ouagadougou, 6 -10 Décembre 1976.

- rapport de la Haute-Volta.
- rapport du Mali
- rapport du Gabon
- rapport du Niger
- rapport du Cameroun
- rapport du Togo
- rapport du Tchad
- rapport du Bénin.

2/ Eau et assainissement dans la région de TOECE. (Enquête Socio-Sanitaire effectuée dans le cadre de l'étude du modèle du centre de santé et de promotion sociale ou C.S.P.S. de TOECE) enquête dirigée par Mr. Daniel FINO Socioeconomiste Conseiller au Ministère des Affaires Sociales et de la Condition Féminine.

Avec la collaboration de Mr. ZIDA J.F. Conseiller au Ministère des Affaires Sociales et de la Condition Féminine.

Et de Mm. KABORE et ZONGO G., Educateurs de groupe.

3/ L'assainissement du milieu dans la ville de TENKODOGO. Présentation des résultats d'une enquête sanitaire effectuée à Tenkodogo dans les mois d'avril/mai 1979.

TENKODOGO le 1/9/1979 ; Pour le Comité de Santé Service Departemental d'action Sociale. D. FINO.

CHAPITRE 2 : PROBLEMES SANITAIRE EN MILIEU RURAL.

2.1. Les besoins naturels de l'homme rapport entre l'individu, l'environnement et les communautés (note)

Le Dictionnaire "Robert" définit les besoins comme : "Exigences nées de la nature ou de la vie sociale". On peut dire avant tout qu'un besoin est une exigence individuelle ; L'exigence est personnelle avant d'être communautaire.

C'est dans la recherche de solutions qu'intervient la communauté. c'est l'incapacité à se suffire à soi-même qui fait croître le rayon communautaire : village, région, nation. Les communautés prises comme "entités" ont bien sûr d'autres besoins mais toujours liés à l'objectif général de répondre au besoins des individus qui les forment. Donc, dans une communauté quelconque, par le fait de son existence, les besoins existent. Ils sont là : la collectivité peut ou peut ne pas en avoir conscience et en ayant conscience, elle peut les exprimer ou se taire. Mais un besoin non satisfait reste un problème qu'il faut résoudre.

Normalement, lorsqu'une personne ou une communauté ressent ou connaît un besoin, elle l'exprime et fait de son mieux pour le satisfaire, car en psychologie, un besoin est "une manifestation naturelle de sensibilité interne éveillant une tendance à accomplir un acte".

Un droit fondamental de l'homme est le droit à la santé qui est définie par l'Organisation mondiale de la santé comme un état de bien-être physique, mental et social qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.

Le bien-être physique

Pour le bien-être physique, il faut satisfaire les besoins naturels de :

- procréation
- alimentation
- nutrition
- habillement
- habitat
- prophylaxie des maladies
- traitement en cas de maladie

* Note : Ce texte est un très large extrait de l'exposé du Docteur MARTIN SAMOS Représentant de l'OMS en Haute-Volta, à la conférence atelier "Education et communication pour le bien-être familial".

D'une façon générale, les besoins naturels expriment les nécessités pour la conservation biologique de l'individu et de l'espèce ; une fois satisfaits, ils donnent les éléments nécessaires pour la croissance, le développement le maintien et le bien-être de l'individu et de l'espèce.

A la procréation, qui a comme but la continuité de l'espèce, sont liés des risques et des maladies dont la solution est un besoin de la collectivité. C'est l'organisation du service de PMI (Protection Maternelle et Infantile) qui est chargée de répondre à ce besoin.

les besoins primaires qu'il faut satisfaire pour vivre et pour survivre, tout le monde en a conscience et les exprime. Le petit enfant, quand il a faim, pleure. Les besoins alimentaires et nutritionnels sont exprimés spontanément. Et les individus cherchent à les satisfaire sans attendre les solutions à l'échelle communautaire.

Dans la nutrition et par ordre de priorité, c'est le besoin d'eau qui est le premier.

L'eau est une nécessité impérieuse pour l'homme. Chez les êtres humains, elle est dépassée seulement par celle en oxygène. Ainsi, l'absence d'eau dans la diète ne permet pas la vie au delà de deux jours. Il doit en consommer une moyenne de 2.600 centimètres cubes par jour.

On peut perdre les quatre dixièmes de son poids, tout le glycogène, toute la graisse, la moitié des protéines et survivre encore ; mais la perte de 10 % d'eau corporelle est cause de graves conséquences et la perte de 20 % ou 22 % occasionnera la mort.

Les principales sources d'eau pour l'organisme sont les boissons que nous prenons comme telles et les aliments solides ; on peut aussi obtenir une certaine quantité d'eau par l'oxydation des aliments et les tissus organiques.

L'absorption d'eau est en moyenne 2.600 cc, par jour, soit :

. eau ingérée sous forme de boissons.....	1.300 cc
. eau contenue dans les aliments solides.....	1.000 cc
. eau métabolique provenant des oxydations dans l'organisme	300 cc
Total...	2.600 cc

L'eau que l'on boit passe rapidement dans le tube digestif. Une quantité insignifiante ou nulle est absorbée par l'estomac, la totalité est absorbée tout le long de l'intestin.

L'eau dans l'organisme humain représente chez l'adulte 70 % du poids corporel. Chez l'enfant, 80 %. Elle est distribuée comme suit :

- . 5% sous forme de plasma sanguin, lymphe, etc ...
- . 15% de liquide interstitiel, et
- . 50% à l'intérieur des cellules.

Théoriquement, l'homme peut subsister en n'utilisant que 5 litres d'eau par jour ou même moins. Les populations nomades se contentent de cette quantité minime et encore moins pendant de longues périodes. On doit cependant compter une moyenne de 40 à 50 l/jour pour l'hygiène personnelle et domestique, et davantage encore lorsque l'homme vit dans un milieu plus complexe où il pratique, l'élevage et l'agriculture ; c'est ainsi que l'habitat d'un village doit disposer d'au moins 100 litres. On peut arriver à consommer 400 à 500 litres par personne, et par jour dans les pays industrialisés ou dans les régions de cultures irriguées.

Mais, il faut de l'eau saine qui se définit comme :

- ne pas être contaminée, donc incapable d'infecter quiconque en consommation ;
- Exempte de substances toxiques ;
- exempte de quantités excessives de matières minérales et organiques.

La satisfaction des besoins alimentaires ou nutritionnels peut ne pas être assurée sur le plan quantitatif ou qualitatif. La malnutrition est la plus grande cause de morbidité dans le monde. Dans les pays nantis, par excès (hyperalimentation.. malnutrition) et dans les pays non nantis par insuffisance (hypoalimentation.. malnutrition). Quantitativement, on peut manger à sa faim en absorbant seulement du mil (hydrate de carbone) mais l'équilibre qualitatif sera mauvais par défaut de graisse, protéines, vitamines etc..

D'autre part l'individu peut avoir les moyens et savoir ce qu'il lui faut : Ces aliments engérés peuvent toutefois ne pas être assimilés par son organisme, s'il est affecté de parasitoses ou d'autres troubles organiques (diarrhées) qui provoquent la perte des aliments dans le cycle métabolique de la nutrition. Ce sont là encore des causes de malnutrition.

* *
*

Un autre groupe de besoins primaires est relatif à l'habillement et l'habitat qui sont étroitement liés.

Ces besoins représentent au fond un isolement et une défense de l'individu contre les agressions du milieu : pertes de chaleur, froid, pluies, attaques des animaux, des moustiques, des mouches, etc... Il s'agit ici de corriger le rapport entre l'homme et son environnement. Ils seront satisfaits lorsque ce rapport arrive à un certain état d'équilibre. Ainsi, au début, l'homme s'habillement pour se défendre des agressions externes, et lorsque les conditions lui sont plus hostiles, l'homme doit limiter une partie de son environnement en faisant un abri plus fort que la protection représentée par son habillement et sa peau ; on en vient ainsi à l'amélioration de l'habitat.

En toute région du monde la réponse aux besoins d'habillement et d'habitat, doit être adaptée aux conditions locales du milieu de chaque communauté.

* *
*

L'homme est bien nourri; il est bien habillé et habite dans une case. Il n'est pas malade. Mais la maladie le guette, et elle le guette de tous côtés.

Les sources et les causes de maladies sont cachées dans l'air, dans la nourriture, dans l'eau, dans son habillement, dans sa propre maison, dans son village, dans sa ville, partout. Il suffit que sa défense tombe et l'homme sera malade. Il doit donc maintenir en permanence une garde personnelle contre les sources et les causes de maladies. C'est un besoin pour survivre.

.../...

Hygiène du milieu

La vie courante même dans les collectivités les plus dépourvues occasionne des déchets :

Les matières que nous utilisons normalement, les nutriments, l'eau, les aliments les habits ou les objets après usage courant, se transforment et deviennent des déchets qui ne peuvent rester sur place parce qu'ils augmenteraient les sources et les risques de maladie. Ce sont les excréta ; les eaux usées ; les ordures, etc... qui doivent être évacués correctement : Il faut les séparer de l'homme et de la collectivité, afin qu'ils ne deviennent pas des causes de pollution, de contamination et de là, sources de maladies. La façon de traiter ces déchets diffère d'une collectivité donnée à une autre. La méthodologie est différente d'un petit village ou à une grande ville.

Parmi les déchets, les excréta (ou péril fécal) constituent un danger important pour la santé de l'homme. L'évacuation des excréta constitue donc une partie importante de l'assainissement du milieu. L'évacuation inadéquate insalubre des fèces humaines conduit à la contamination du sol et des sources d'approvisionnement en eau. Elles fournissent souvent une occasion à certaines espèces de mouches, de déposer leurs oeufs, de se reproduire, de se nourrir sur la matière exposée et de propager l'infection. Elles attirent aussi les animaux domestiques, les rongeurs et les vermines qui dispersent les fèces ; elle créent parfois une gêne intolérable...

L'insuffisance du traitement des excréta est souvent associée à une insuffisance des approvisionnements en eau ou d'autres commodités sanitaires et à un état économique déficient de la population rurale. Pourtant, tout le monde peut enterrer ses excréta. Ces conditions, qui toutes affectent la santé, rendent difficile l'attribution à chaque élément de son rôle dans la transmission de la maladie. Toutefois, il est bien connu qu'il existe une relation entre le traitement des excréta et l'état de santé d'une population. Cette relation a un caractère à la fois direct et indirect. L'effet direct est attesté par la diminution de la fréquence des cas nouveaux de certaines maladies, lorsque des mesures convenables de traitement des excréta sont pratiquées. Parmi ces maladies, figurent le choléra, les fièvres typhoïdes, les dysenteries, les diarrhées infantiles, l'ankylostomiase, l'ascariose, la bilharziose et autres infections ou parasitoses intestinales similaires. Ces maladies pèsent lourdement sur la première enfance dont l'immunité est faible et dont la vigueur est souvent insuffisante pour résister à une infection lorsqu'elle arrive. Une preuve de cette relation directe se trouve en comparant les valeurs de la mortalité infantile par diarrhée et entérite dans divers pays.

Les principes suivants sont essentiels pour l'application de programmes sanitaires d'évacuation des excréta :

1)- L'objectif de tout programme d'assainissement des lieux d'aisance devrait être d'amener la famille à se charger de résoudre ses propres problèmes d'évacuation des excréta ; même s'il n'y a pas d'eau on peut toujours les enterrer ;

2)- Les petites communautés, doivent aussi en s'entraïdant, résoudre leurs problèmes sans attendre la solution de la grande communauté, "l'Etat".

3)- L'on doit former des ingénieurs sanitaires et des auxiliaires sanitaires qui, dans des collectivités, sachent travailler avec les familles aux aspects éducatifs et techniques de la construction, de l'emploi et de l'entretien des latrines ;

4)- L'on devrait faire un effort d'éducation pour faire bien connaître les dangers qui guettent les communautés sans hygiène et aider aussi ces communautés financièrement par l'achat de matériaux (ou de main-d'oeuvre s'il le faut). Les encourager au cas où la compréhension du danger n'est pas suffisante pour parvenir à faire changer leurs habitudes, car c'est toute la communauté qui est en danger ;

5)- L'oeuvre d'assainissement devrait être placée sous la direction générale d'un ingénieur sanitaire, très qualifié, capable de comprendre le problème de l'évacuation des excréta dans ses termes les plus élémentaires et les processus d'amélioration de l'assainissement rural sur ce point fondamental.

Santé et bien-être mental

Le bien-être mental est fondamentalement basé sur le bien-être physique. Le cerveau est très sensible aux modifications du corps humain. Un violent mal de tête supprime par exemple l'envie de faire quoi que ce soit. Le rapport de tous les besoins physiques sur l'état mental de l'individu sont étroits et évidents. Cette relation commence dès la formation du cerveau, pendant la vie intra-utérine la malnutrition, surtout dans la première période de formation du fœtus, produit des lésions irréversibles. On pourra se reporter à cet égard à ce qui est indiqué au paragraphe 2, 5.

Le Bien-être Social

On pourrait le définir comme : "Être bien dans sa peau, être à l'aise". Pour cela, certaines conditions physiques et mentales sont indispensables. Mais ici, ce qui est spécifique, c'est le rôle de l'individu dans la communauté, soit la petite communauté le village, soit la grande communauté, c'est à dire la nation.

Nous ne pouvons pas nous suffire à nous mêmes ; nous sommes tous plus ou moins dépendants les uns des autres. Si un homme peut apporter sa collaboration à la construction communautaire, bien jouer son rôle dans la distribution des tâches sociales et assurer un échange de services avec les autres individus de la communauté, il aura une impression d'égalité ; Il considèrera que sont respectées sa dignité et sa liberté. C'est en cela que consiste son bien-être social.

Le fondement de ce bien être de l'individu est l'autosuffisance relative : A cet égard il faut essayer de résoudre les problèmes ou de répondre aux besoins avec les moyens propres disponibles dans l'ordre : Echelon individuel, familial, villageois, régional, national etc... et non l'inverse.

Il ne faut pas perdre de vue que c'est l'individu lui même qui est responsable de sa santé, lorsqu'il tombe malade, c'est lui qui a le rôle le plus important dans sa guérison ; le reste de l'équipe de Santé ne fait que l'aider à y parvenir. Dans toutes les langues, il y a des proverbes pleins de sagesse qui disent à peu près ceci : "Aide-toi, le ciel d'aidera".

D'autres proverbes tels que "mieux vaut prévenir que guérir" sont également significatifs : Personne ne viendra filtrer notre eau si nous ne prenons pas la précaution de le faire. Personne en principe ne doit nous aider à éliminer nos déchets les plus noçifs.

2.2. Santé et Environnement

En tête de ce paragraphe on peut reproduire un extenso un extrait de la chronique OMS de Mai 1980. vol 34 n°5.

"La santé publique est une question qui ne concerne pas seulement le personnel de santé, mais aussi la population tout entière et en particulier toutes les catégories de personnel qualifié quels que soient leurs domaines d'activité. Cela ne veut pas dire que n'importe qui peut s'occuper de la santé publique, mais que l'imbrication des problèmes de santé et des autres problèmes de développement est si étroite que la participation de tous les secteurs et de leurs personnels peuvent contribuer à la promotion de la santé en améliorant les conditions de vie et de travail de la collectivité tout entière".

Le milieu rural d'Afrique comporte des climats très différents les uns des autres, des types d'habitat nettement distincts et des coutumes variées ce qui rend des prescriptions d'ordre sanitaire à peu près impossibles à formuler et applicables pour tous les cas.

On peut cependant établir un raisonnement de proche en proche sur la protection de l'individu :

Dans l'ordre il convient de protéger

- l'organisme dans sa partie interne,
 - question de qualité de l'eau boisson
 - propreté des aliments
 - Importance du péril fécal -
- la partie externe du corps
 - propreté corporelle - peau
 - habillement qui lui même protège la peau
 - Importance des disponibilités en eau -
- l'habitat assimilé lui même à une prolongation de l'habillement.
 - qualités des surfaces - ventilation.
- les abords de l'habitat
 - évacuation des déchets solides
 - question des insectes et parasites.

Cette approche ayant permis de réduire les agressions venant de l'extérieur il conviendrait de prendre en considération les éléments qui permettent à l'individu de résister relativement bien à ces agressions.

De là la notion de "terrain" que l'on peut rendre plus ou moins résistant, par l'alimentation en évitant les phénomènes de malnutrition.

rôle de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche.

- Par les déparasitages (vers intestinaux)
- Par les vaccinations.

Dans ce qui suit, intentionnellement on ne s'attache qu'aux aspects techniques autres que les aspects purement médicaux ; c'est pourquoi les paragraphes ci-après sont consacrés dans l'ordre :

- à l'eau potable,
- au péril fécal,

- à l'habitat,
- aux abords des maisons et à la lutte contre les insectes,
- aux question nutritionnelles.

2.3. L'eau Potable

2.3.1. Normes de potabilité

Les normes de qualité bactériologique de l'eau réputée "potable" sont basées sur la présence d'un micro organisme qui n'est pas pathogène par lui-même mais sert simplement d'indicateur d'une contamination possible.

Dans l'eau désinfectée au chlore (ou par tout autre procédés), tout échantillon de 10 cc pénétrant dans un réseau de distribution doit être exempt de tout micro organisme coliforme.

Pour les eaux non traitées aucun échantillon de 10 cc ne doit contenir d'*Escherichia Coli* (ou *E. Coli*) origine fécale et si cette condition est remplie on peut tolérer 3 coliformes par 10 cc ; Si ce nombre est dépassé on doit désinfecter l'eau. Au delà de 10 coliformes par 10 cc il faut considérer que l'eau n'est pas potable.

2.3.2 Approvisionnement en eau

Les buts visés sont de fournir en premier lieu une eau saine pour la boisson et pour les besoins culinaires en quantité suffisante (supérieure aux besoins théoriques); en second lieu répondre aux besoins de propreté corporelle, des lavages des vêtements et ustensiles et enfin permettre le nettoyage des lieux publics.

Choix de la source : Il faut éviter surtout en Afrique d'affecter de l'eau de haute qualité aux usages pour les quels une eau moins parfaite suffirait. Ainsi l'eau de la meilleure qualité doit être réservée à la consommation humaine. A cet égard ce sont les eaux souterraines qui peuvent a priori être considérées comme les meilleures du point de vue de la pollution.

2.3.3. Traitement

La correction de la turbidité s'obtient généralement par coagulation, par floculation et par décantation des matières en suspension à l'aide de sulfate d'alumine ou de chlorure ferrique. La filtration sur sable permet à peu frais d'éliminer la turbidité résiduelle et les contaminants biologiques. La filtration lente sur sable et les galeries-drains conviennent mieux aux secteurs ruraux que la filtration rapide sable. La filtration lente permet de réduire de 1000 à 10.000 fois la teneur bactérienne totale et de 100 fois le nombre d'*E. Coli*.

Dans les pays en voie de développement ou pourra en zone rurale terminer les traitements par une chloration.

2.3.4. Distribution

L'acheminement de l'eau sous pression est la méthode la plus sûre dont on dispose pour amener l'eau de la source ou de l'installation de traitement au consommateur. La manipulation de l'eau après traitement et stérilisation s'accompagnant de nouveaux risques de contamination, le raccordement direct de chaque maison au réseau doit être l'objectif à viser du point de vue de la santé publique. En attendant il faudra toutefois se contenter pour des raisons économiques d'assurer une alimentation en eau saine au moyen de postes d'eau publics ou de puits protégés.

Bon nombre des publications du CIEH, articles, rapports, cartes d'hydrogéologie se rapportent à l'eau ; elles sont trop nombreuses pour que nous puissions envisager de les citer.

2.4. Les pollutions d'origine fécale

En Afrique c'est certainement l'une des questions les plus graves car traditionnellement le danger de cette pollution est ignoré ou tout au moins sous-estimé. Or ce danger se situe à deux niveaux : les parasites intestinaux généralisés altèrent le fond de santé des individus en particulier des enfants ; Ensuite l'individu affaibli résiste moins bien aux diverses agressions des germes pathogènes. D'autre part l'eau et les aliments contaminés donnent directement de très nombreuses maladies.

On trouvera en annexe une liste des affections qui peuvent provenir d'aliments souillés : On peut constater que la majeure part des pollutions en cause est d'origine fécale ; il en est seulement 4 ou 5 qui proviennent des voies respiratoires comme la diphtérie, les affections rhino-pharyngées ou les otites. Toutes les autres affectant les reins, le foie, l'estomac et surtout l'intestin proviennent d'une mauvaise organisation concernant les excréta.

Les technologies appropriées au péril fécal font l'objet d'une autre publication, CIEH et CEFIGRE.

2.5. Amélioration de l'habitat et ses abords.

C'est sans doute par une amélioration de l'habitat que pourrait commencer une action de promotion en matière d'hygiène générale. C'est en effet la notion la plus accessible pour les populations concernées : On peut partir dans un premier stade de l'idée qu'il faut améliorer au maximum les conditions de confort et d'hygiène de la maitresse de maison ; créer autour d'elle un ensemble (sols, objets) aussi propre que possible et surtout facile à entretenir. Voici à cet égard ce que l'on pourrait faire en milieu mossi, choisi comme exemple dans le premier chapitre.

2.5.1. Cases traditionnelles

On doit, au départ vérifier si, à la saison des pluies, la maitresse de maison est toujours dans une zone où l'eau ne stagne pas. Boucher les trous formant flaques autour du coin cuisine et du coin toilette, si besoin est, surélever le niveau avec une terre franche ayant une certaine cohésion mais non imperméable.

On soignera tout spécialement l'intérieur de la case. On s'efforcera de remplacer l'angle formé par le raccord entre les murs et le sol par un arrondi plus facile à balayer.

Les microfissures extérieures et intérieures des murs devront être soigneusement bouchées avec un enduit très lisse. On peut à cet égard obtenir une pâte formant colle avec un mélange d'argile fine et de certains latex ou certaines sèves que l'on trouve en brousse facilement.

On peut aussi utiliser un mélange d'argile et de bouse de vache. Cette dernière solution semblerait même repulsive pour les insectes en général et les termites en particulier. On cherchera dans tous les cas la quantité d'eau la plus commode pour que l'application soit facile avec un morceau de tôle; à défaut de truelle.

Pour le sol on pourra procéder de manière à peu près semblable en utilisant une quantité de pâte correspondant à 1 ou 2 cm d'épaisseur. Mais avant l'application, on enlèvera les parties fissurées ou pulvérulentes du sol et on rebouchera les trous pour rétablir une bonne horizontalité.

Ensuite on arrosera et on appliquera la chape, que l'on fera sécher doucement en recouvrant avec une étoffe ou des papiers que l'on maintient légèrement humides.

Ainsi on devrait obtenir une croûte dure en surface, qui ne se fissure ni se fendille et qui sera facile à balayer. On peut relever la chape sur les bords, en lissant avec une bouteille ce qui donne un arrondi d'une bonne forme.

2.5.2. Utilisation de ciment

Bien souvent en Afrique les sols bétonnés eux mêmes comportent de nombreuses imperfections provenant du fait que leur réalisation ont tenu insuffisamment compte des caractéristiques climatiques. Ainsi on trouve bon nombre de sols décollés, inégaux ou fissurés. Les dosages d'un bon dallage sont connus ; nous les rappelons seulement :

On doit au préalable bien damer le fond : mettre si possible une couche de 5 à 10 cm de béton maigre, gravier, sable et 150 kg de ciment par m³ ensuite la dalle seradosée à 250 kg de ciment (épaisseur 3 à 5 cm).

La qualité du sol sera surtout obtenue avec la technique de la "chape incorporée". Dès que le béton de la dalle a fait prise, c'est à dire quand on peut marcher dessus, on l'arrose légèrement et on établit aussitôt une chape dosée à 300 kg environ avec du sable (et sans gravier) bien lisse; on peut améliorer la qualité de la surface en ajoutant un peu de ciment poudre sur le dessus et en passant ensuite la truelle. Ce qui est très important c'est de réaliser la chape très vite après l'exécution de la dalle car ainsi les cristaux de ciment s'interpénètrent. En somme c'est ce qui réalise l'incorporation.

Si la prise de la dalle est un peu ancienne on peut réaliser néanmoins cette incorporation avec une technique qui est celle de la "barbotine". On fait une "solution légère" de ciment par exemple 1 kg de ciment pour 5 - 10 l d'eau et après avoir agité on passe au balai sur la surface, 5 à 10 minutes avant de mettre la chape. Cette barbotine établira une continuité relative entre le béton qui avait déjà fait prise, et la chape.

Ces précautions évitent les décollages ultérieurs et si les ouvriers sont normalement outillés, ils doivent réaliser un sol d'excellente qualité.

En Afrique il est enfin recommandé de ralentir au maximum les phénomènes de prise pour éviter les micro fissures de retrait qui altèrent la qualité des surfaces des chapes et des enduits. Sur les sols on placera des sacs ou des papiers humides ; de même on arrosera légèrement mais à plusieurs reprises, les enduits pendant leur prise ; On peut par exemple utiliser un rouleau de peintre, imbibé d'eau et appliqué sans appuyer.

2.5.3. Béton de terre

C'est assurément une solution économique mais qui nécessite une certaine expérimentation car toutes les terres ne conviennent pas. On ne pourra guère utiliser ce procédé qui si plusieurs cases doivent être réalisées.

La pratique montre qu'il faut la même quantité d'eau pour réaliser les lits de terre compactes d'infrastructure que pour constituer le béton de terre final. Ainsi la terre étant choisie on l'épand mouillée et malaxée par lits successifs en damant. La dernière couche comporte environ 200 kg de ciment par m³ pour obtenir une surface dure.

Ainsi avec très peu de ciment on obtient une surface de bonne qualité.

2.5.4. Autres améliorations de l'habitat

Un gros progrès sera de permettre l'utilisation de moustiquaires en saison des pluies ce qui suppose la possibilité d'établir des courants d'air et implique par conséquent l'existence d'ouvertures opposées :

En raison du climat et des vents violents qui soufflent en saison des pluies il faut au moins pouvoir obturer avec des contre-vents solides l'ouverture la plus exposée.

Une autre amélioration consistera à accroître le volume d'air. Enfin si les moyens financiers le permettent on abandonnera le toit de paille car les insectes s'y logent et font tomber des détritiques dans la case ce qui rend plus difficile son entretien. Si on couvre avec de la tôle ondulée mieux vaut toutefois penser à ajouter une sous-toiture pour tenir compte du fait que la couverture en tôle s'échauffe plus facilement au soleil qu'une couverture en paille.

La solution des murs en terre qui ont une bonne inertie calorifique est satisfaisante surtout si ces murs sont épais. On peut grandement améliorer leur qualité calorifique en évitant que la terre s'humidifie. Pour cela deux précautions peuvent être prises : 10 cm au dessus du niveau du sol on peut faire une chape cimentée qui forme un lit étanche et évite les remontées capillaires ; coté pluie, on peut faire un enduit avec du béton de terre sur le mur extérieur. L'ensemble consomme peu de ciment.

2.5.6. La cour

On devrait distinguer la zone où la maîtresse de maison se tient le plus souvent c'est à dire les zones pour la cuisine et pour le lavage. Cette zone sera traitée comme un prolongement de la case : les sols devront être exempt de flaques d'eau en saison des pluies, faciles à balayer ; On s'efforera de créer un ombrage, s'il n'y a pas d'arbre et on cherchera à éviter l'accès des animaux par une petite clôture légère.

L'entretien des abords de cette zone privilégiée est une question difficile : Il faudrait en effet avoir un grand récipient fermé pour loger les détritiques, car ces détritiques attirent les mouches et les rats, causes graves de pollution.

A défaut de récipient fermé on peut prendre un récipient du type caisses ou carton solide sur lequel on placera une couvercle en paille et que l'on videra très souvent loin de la case, dans une fosse. Cette fosse elle même assez profonde sera périodiquement renouvelée. Il faut après usage fermer la fosse avec 20 à 25 cm de terre pour éviter que les animaux ne déterrent les détritiques et les dispersent.

Cet ensemble de précautions suppose une volonté affirmée du chef de famille qui donne des ordres en conséquence, dès qu'il en a compris l'importance.

Il importe en effet d'éliminer tous les éléments susceptibles de faire pulluler les parasites (boites, vieux pneus etc...) comme on pourra le voir au paragraphe suivant.

Dans une petite agglomération on devrait pouvoir organiser un ensemble de mesures collectives ; mais une difficulté réside dans la maintenance des récipients fermés collectifs qui risquent d'être volés ou détériorés. La solution familiale si elle est possible sera préférable. Quant au ramassage et l'enfouissement, avec la généralisation des charrettes asines cela devrait être facile et peu coûteux.

2.6. Lutte contre les insectes vecteurs de maladies

2.6.1. Anophèles et paludisme.

La paludisme provient du fait que dans le sang de l'homme on trouve des protozoaires, Plasmodium ou hématozoaires qui sont transmis par les anophèles femelles.

L'homme sain est infecté par la piqûre de cet insecte. Après un certain temps d'évolution l'hématozoaire réapparaît dans des globules rouges et provoque leur éclatement : c'est la phase de l'évolution parasitaire qui correspond à la crise de paludisme. Des hématozoaires peuvent être absorbés par un nouveau moustique à l'occasion d'une piqûre de l'homme infecté : ils continueront leur cycle évolutif dans le système digestif puis salivaire de l'anophèle pour être réinoculés à la prochaine piqûre.

Le cycle d'évolution des anophèles est le suivant : La femelle pond une grande quantité d'oeufs, de nuit ou avant l'aube sur les surfaces liquides. La larve éclot trois jours plus tard : Elle a une vie aquatique et se tient horizontalement à la surface de l'eau. De la larve naît la nymphe qui se transforme elle même en adulte. L'accouplement se fait aussitôt. Plusieurs repas sanguins sont nécessaires à la femelle pour la maturation des oeufs avant la ponte et c'est à l'occasion de ces repas sanguins que se produit la contamination. Le délai entre la ponte et la naissance de l'adulte est d'une dizaine de jours en moyenne. La prolifération des anophèles commence avec le début de la saison des pluies qui tend à multiplier les gîtes larvaires. En fin de saison sèche par contre le nombre en est très réduit.

En fait les anophèles ne sont pas les seuls moustiques dangereux il y a aussi les aedes ou stégomya qui sont vecteurs de plusieurs maladies tropicales :

Maladies virales/ Dengue et encéphalite

Maladies parasitaires/ filarioses.

Le cycle évolutif des aedes est le suivant : la femelle pond des oeufs dans la vase ou à sec ; ces oeufs éclosent à la surface de l'eau mais ils sont très résistant à la dessiccation. La larve se développe dans les collection d'eau situées aux abords de maisons ou même dans les maisons. (citernes, réservoirs.) La nymphe née de la larve donnera ensuite le moustique. Le cycle évolutif complet dure 12 à 15 jours.

On compte également parmi les moustiques dangereux les culicidés (genre culex) qui donnent la filariose de Bancroft. L'infection se fait par l'intermédiaire des femelles, lors des repas sanguins nécessaires à la ponte. A l'occasion d'une piqûre de sujet infecté, la femelle absorbe des embryons de filaires appelés microfilaires. Les microfilaires, après une évolution de quelques jours dans l'appareil digestif du moustique, migrent dans sa trompe, d'où elles s'échappent à l'occasion d'une autre piqûre pour pénétrer d'une manière active dans un autre organisme humain. Elles atteindront la forme adulte en un an.

Le cycle du culex est le suivant : la ponte se fait en paquets ou nacelles qui flottent à la surface de l'eau. La larve vit dans les gîtes naturels ou artificiels, réservoirs, citernes ou aussi boîtes de conserve vides, vieux pneus, bouteilles cassées etc... La larve dans l'eau est suspendu obliquement, la tête étant vers le bas.

.../...

2.6.2 Lutte contre les moustiques

On peut adopter trois sortes de mesures :

a/ Mesures préventives.

La maison peut être placée assez loin des pièces d'eau (barrages, marigots, étangs) d'un entretien difficile. Si, sur les bords peu profonds il y a des herbes, les larves peuvent plus facilement pulluler. On s'efforce aussi de placer les villages contre les vents dominants susceptibles d'amener des moustiques.

Si la case peut être aérée utiliser les moustiquaires autour des lits : Ces moustiquaires pour être efficaces doivent être larges, à mailles fines, fixées au sol ou sous le matelas.

b/ Lutte contre les larves.

pour une petite agglomération c'est sans doute cette méthode qui sera la plus efficace :

Connaissant le cycle des moustiques et leurs conditions de multiplication on peut détruire systématiquement les gîtes de larves. La première mesure sera la suppression des poches d'eau, mares et flaques soit par remblaiement soit par la création des fossées.

Quand on a des pièces d'eau importantes nettoyer les berges et accentuer leur pente faucarder surtout les parties peu profondes et s'efforcer d'avoir d'avantage de poissons en protégeant les alevins.

On cherchera enfin à éliminer les petits points d'eau, boîtes de conserves, vieux pneus, tessons de bouteille ; les arbres morts sont des sites de ponte très recherchés par les moustiques ; On protégera les citernes, et les puisards en obturant bien les entrées.

On peut enfin utiliser des méthodes chimiques relativement bon marché pour détruire les larves. On dispose à cet égard de plusieurs produits.

Hydrocarbures

- pétrole il faut 10 cc par mètre carré de surface à traiter.
- mazout il faut 20 à 25 cc par mètre carré.
- mélange antimalarien comportant 1 partie de pétrole pour 9 parties de mazout il faut 8 à 10 cc par mètre carré de surface.

Ces épandages doivent se faire tous les 8 à 10 jours. On peut procéder soit par pulvérisation soit par la méthode du balai ou bien employer un chiffon imbibé de produit, fixé au bout d'un baton et promené à la surface.

Inconvénients des hydrocarbures

L'odeur en est forte.

Ils rendent les eaux impropres à la consommation humaine.

DDT (dichloro-diphényl-trichloroétane) Le DDT peut être utilisé en poudre ou en émulsion.

- . En poudre, à la concentration de 2 pour 100 il faut 5 kg de poudre pour traiter 8 000 m² ; On utilise une poudreuse à main.
- . En solution dans du mazout ou du pétrole. 5kg de poudre par 100 litres Utiliser 10 litres d'émulsion pour 400 m².

Inconvénients

Si sa remanence est bonne 4 à 6 jours, il faut aussi penser que le DDT est toxique.

HCH (hexachloro cyclohexane)

Le produit actif est l'isomère gamma-; dans le lindane il y a 99 % d'isomère gamma. La dose active est de 0,10 gr d'isomère gamma par mètre carré traité, avec une rémanence de 3 à 6 mois.

On peut utiliser :

- . des poudres - généralement à 8 % de lindane
- . des poudres mouillables du commerce (très forte odeur).
- . des émulsions ; on trouve dans le commerce des émulsions à 15 % de lindane
- . des solutions - poudre de HCH technique mélangée avec du fuel ou du gasoil

c/ Lutte contre les moustiques adultes

On utilise surtout le DDT sous forme liquide.

Solution à 5 % dans du pétrole ;

- en émulsion DDT et xylol
- en suspension préparée à partir d'une poudre mouillable contenant 50 pour 100 de DDT ; La pulvérisation se fait à la concentration de 5 pour 100 (soit 2,5 pour 100 de DDT).

Le DDT s'applique en couche "comparable à celle que l'on obtient en faisant une peinture au pistolet". Une concentration de 2 gr de DDT par mètre carré permet de ne recommencer que tous les six mois. Mais il faut pulvériser derrière les meubles après les avoir déplacés et n'omettre ni matelas ni sommiers.

Les murs de terre ou de torchis absorbent la solution rapidement et l'effet de l'insecticide est moins durable.

2.6.3 Mouches communes

Les mouches comportent des genres très variés : Certaines ne piquent pas mais peuvent transmettre mécaniquement un grand nombre de maladies, nous les appellerons mouche communes étant entendu que cette appellation couvre de nombreuses espèces de grandeurs et de couleurs variables. La transmission des maladies se fait de la manière suivante : La mouche se pose sur les objets souillés et contaminés : dépôts d'ordures ménagères, fumiers, excréments etc... Des débris organiques riches en germes pathogènes restent accrochés aux pattes et à la trompe des mouches. La mouche se posant ensuite sur l'homme ou ses aliments dissémine les germes pathogènes lors de ses arrêts successifs.

Les déchets mentionnés ci-dessus constituent des gîtes d'autant plus recherchés que ce sont en général des lieux de ponte car les larves y trouvent les conditions d'humidité et de chaleur qui favorisent leur développement.

Ici encore on peut envisager trois types de mesures :

a/ Mesures préventives.

Il faut essentiellement chercher à supprimer les gîtes. Ceci revient d'une part à traiter et collecter les ordures ménagères, d'autre part à traiter et collecter les excréments humains et animaux :

Ordures ménagères : A l'échelle d'une petite collectivité il faut s'efforcer de les rassembler dans des récipients formant poubelles et qui ferment bien. En effet les décharges brutes attirent les mouches et les rats. Il faut avoir recours ensuite à la décharge contrôlée. Les couches d'ordures sont rassemblées en dehors de l'agglomération en couche de 1,50 m à 2 m d'épaisseur, puis tassées et recouvertes chaque jour d'une couche de terre d'environ 0m,20 d'épaisseur .

Il faut absolument proscrire :

- la décharge des ordures dans les rivières ou dans les gouffres naturels.
- l'entassement des ordures à proximité des maisons.

Excréments humains

La question sera traitée dans l'ouvrage consacré au péril fécal. Faute de dispositif ou pourrait faire de petites excavations de 0,40 m de profondeur et recouvrir chaque fois d'une à deux pelletées de terre.

Fumiers

Une très bonne solution, à généraliser, est la solution biogaz, pour laquelle le CIEH a effectué des études poussées, extrêmement positives.

Parmi les mesures préventives on peut aussi compter le lavage des aliments et leur protection : Les légumes et fruits consommés crus doivent être abondamment lavés avec une eau propre. Les aliments devront aussi si possible être conservés dans des garde-mangers avec grillages fins, placés si possible en des endroits aérés et frais. S'il n'y a pas de garde-manger on peut protéger les aliments en les couvrant avec un linge propre.

b/ Lutte contre les larves

On peut théoriquement tuer les larves qui se trouvent dans les fumiers soit avec de la chaux vive, soit avec de l'eau de javel à 10 pour cent, soit avec du crésyl ; mais ici encore il est plus économique de prévenir que de traiter après coup.

Lutte contre les mouches adultes

On dispose de moyens simples, efficaces et assez peu coûteux.

Bandes tue-mouches - c'est à dire bandes imprégnées d'un mélange de glu et d'insecticide puissant (en général dieldrine). Pièges à mouches confectionnés avec de l'eau sucrée additionné de vinaigre, de savon et de produits toxiques.

Mais ce sont les procédés préconisés pour les moustiques, pulvérisation denses sur les murs d'insecticides (émulsion de DDT ou de HCH) qui restent les plus efficaces.

2.6.4 Les mouches qui piquent.

Les mouches qui piquent sont diverses : les glossines ou mouches tsé-tsé. Elles transmettent par piqûre un parasite de l'homme qui est la trypanosomiase (maladie du sommeil) il y a deux types de glossines, :

.../...

- Les espèces forestières hygrophiles vivant dans la grande forêt dans les zones humides et chaudes près de l'eau.

- Les espèces aérophiles vivant dans les savanes et les zones herbeuses qui se contentent d'une faible humidité et résistent à de fortes chaleurs.

Dans les deux cas ce sont des mouches de forte taille se reconnaissant au fait qu'elles ont des ailes croisées quand elles sont posées. Elles sont attirées par les couleurs foncées et les objets en mouvement. Elles peuvent piquer de jour ou de nuit et absorbent deux à trois fois leur poids de sang puis regagnent leur gîte pour digérer. Ces gîtes sont en général des points abrités notamment les arbres à proximité des points d'eau. Certaines espèces recherchent des plantes bien déterminées dont la destruction permet d'éliminer les glossines. C'est pourquoi l'un des procédés de lutte efficace est le défrichage : En fait mieux vaut aussi utiliser les insecticides, DDT ou HCH. -

On recommande de traiter le matin à des intervalles de trois semaines.

Les simulies et l'onchocercose

Il est rappelé que l'onchocercose correspond à une prolifération de micro-filaires qui parviennent à épaissir les liquides transparents de l'oeil au point de provoquer la cécité.

En Afrique de l'Ouest l'action de l'OMS vise à l'éradication totale de la maladie en luttant contre les vecteurs, les simulies, au stade larvaire. Ces larves sont en général dans les rivières à courant rapide, au droit des chutes qui oxygènent l'eau. Quant à la simulie adulte, il est très difficile de lutter contre elle : c'est une mouche minuscule qui traverse les mailles des moustiquaires, même si elles sont fines. On sait maintenant qu'il y a plusieurs espèces de simulies ayant des types de gîtes assez divers : Certaines peuvent effectuer des déplacements de grand amplitude de l'ordre de plusieurs dizaines de kilomètres.

Les phlébotomes et les leishmanioses

Les phlébotomes ressemblent à des petits moustiques de couleur claire, aux ailes lancéolées. Ils sont ou sauvages ou domestiques. Ceux qui sont domestiques se tiennent dans les endroits obscurs des habitations, dans les zones rurales ou suburbaines. Ils peuvent être également à l'extérieur dans les excavations, les tas de pierres.

Les femelles transmettent des parasites divers appelés leishmanies qui provoquent des leishmanioses cutanées ou viscérales ; parmi les leishmanioses cutanées on peut citer le clou de Biskra, le clou d'Alep ou encore des ulcérations de la peau les leishmanioses viscérales peuvent provoquer des augmentations énormes du volume de la rate ou encore des hémorragies. Pour la lutte on peut chercher à supprimer les gîtes larvaires (ramasser et traiter les ordures ménagères, les tas de feuilles pourries). On peut également lutter contre les adultes avec des pulvérisations de DDT ; aucun cas de résistance des phlébotomes à cet insecticide n'a été signalé.

2.6.5 Les ecto parasites.

On désigne ainsi les parasites qui sont à l'extérieur de l'homme ; acariens ou insectes mais qui, par leurs piqûres peuvent éventuellement provoquer des maladies ou propager des contagions : Ici aussi il faut donc qu'une collectivité lutte contre cette catégorie de parasites.

Les poux

Parasites fréquents chez l'homme ; ce sont en particulier les vecteurs d'une fièvre, variété de typhus : l'écrasement de l'insecte libère l'agent pathogène, dont la pénétration est permise par les lésions de grattage.

Le pou est exclusivement hématophage, demande deux ou trois repas sanguins par jour et ne résiste pas à l'inanition. Il vit en permanence sur l'homme.

Très sensible au froid il profite de la chaleur du corps humain et des vêtements où il se met à l'abri. Toutefois en climat chaud un bracelet de cuir ou un ornement quelconque suffit pour qu'il soit protégé. L'échange des poux se fait par contact direct.

Contre les poux de tête.

Saupoudrer la tête avec un mélange de talc et de DDT à 10 pour cent. Répéter l'opération 15 jours plus tard après l'éclosion des larves. Il est absolument nécessaire de traiter à la fois tous les membres d'une famille : Si les enfants d'une école ont des poux, mieux vaut tondre toute la classe, jusqu'au moment où toutes les familles seront débarrassées.

Poux de corps

La destruction des poux se fait essentiellement en désinfectant les vêtements. Les poux meurent à l'air mais pour tuer les larves il faut effectuer en outre un repassage avec un fer très chaud du linge préalablement humidifié.

La désinfection peut se faire par le DDT. On pulvérise un mélange de talc et de DDT surtout dans les plis de vêtement, cols, manches, ceintures, ourlets etc. On recommence 15 jours plus tard après l'éclosion des larves. Il faut également traiter au DDT les éléments de literie : matelas et sommiers.

On peut également procéder de même pour les poux du pubis, avec un poufrage au DDT appliqué deux fois à 15 jours d'écart.

Les tiques

Les tiques ont les animaux, chiens, moutons, bovins, comme hôtes habituels, l'homme étant un hôte occasionnel. Il est difficile de se débarrasser des tiques dans une case. Ils résistent à l'action du DDT et il faut utiliser le HCH (isomère gamma du lindane convenablement dosé) Traiter le pelage des animaux, cimenter le sol, obturer crevasses et fissures à défaut racler le sol en terre battue et arroser avec la solution insecticide.

Les puces

Ce sont des agents vecteurs de maladie contagieuses dont la peste est plus grave. Les puces vivent essentiellement sur les animaux qu'ils soient domestiques ou sauvages. Dans les habitations elles pondent leurs oeufs dans les recoins poussiéreux.

La destruction des oeufs se fait par lavage de DDT dans les rainures. Contre les adultes le DDT n'étant plus très actif on utilisera la rotenone à 1 pour 100, qui est sans danger pour les animaux à sang chaud.

Les punaises

Les punaises des deux sexes piquent pour se nourrir. Elles disposent pour cela d'un armement bucal qui comprend un rostre avec trompe et stylet, leur salive est anticoagulante. C'est à l'occasion de ces repas que les punaises font passer les germes d'une personne infectée à une personne qui ne l'est pas.

L'activité de la punaise est nocturne ; de jour elle reste dans les fissures des murs, les joints de meubles en particulier dans les bois de lits. Ici encore la lutte est difficile. Il faut éliminer les fissures des sols et des murs au maximum. S'il en reste on devra périodiquement nettoyer aux insecticides de contact, HCH de préférence, ces fissures ainsi que les pieds des lits.

• Si on dispose d'une moustiquaire on la repliera dans la journée et le soir on la bordera soigneusement sous le matelas.

2.7. Les questions sanitaires et l'alimentation.

Il faut en premier lieu distinguer les notions de sous nutrition et de mal nutrition. En Afrique, quand les récoltes sont suffisantes on n'observe pas de sous nutrition : On peut dire que les individus n'ont pas faim, par contre la malnutrition, surtout dans les classe pauvres est extrêmement fréquente :

Bon nombre d'éléments interviennent à la fois sur le plan général de la santé et sur la structure intellectuelle. Parmi les éléments en question on peut prendre avec plus de détails l'un deux, l'iode, dont la carence produit le goître affection relativement fréquente en Afrique.

L'organisme humain a besoin d'iode utilisée sous forme de thyroxine, hormone produite par la glande thyoïde. L'insuffisance grave de thyroxine produit un retard mental à n'importe quelle période de la vie. Si ce manque est presque total pendant la grossesse, l'enfant peut naître avec la maladie connue sous l'appellation de "crétinisme endémique". Le manque d'iode se traduit presque toujours par un goître et la plupart des femmes souffrant d'une déficience d'iode donneront naissance à des enfants avec un certain degré de crétinisme. Ces enfants manquent presque entièrement d'hormone thyroïdienne ; Ils présentent un affaiblissement du corps, ils sont hébétés. plus ou moins sourds et fréquemment ils sont affectés d'anomalies diverses.

Toutefois les enfants d'une mère goitreuse ne sont pas nécessairement des crétins. Si la mère a bénéficié d'un régime alimentaire qui contient une quantité suffisante d'iode, ou si elle a été soumise à un traitement pendant la grossesse, ses enfants seront normaux.

Le goître est endémique dans certaines zones à cause du manque d'iode dans l'eau de boisson et les aliments mais il arrive aussi que ce soit à cause d'habitudes alimentaires : L'organisme recevant des quantités d'iode suffisantes, le goître peut se produire par le fait que certains aliments ont des substances qui produisent une insuffisance thyroïdienne. Sont dans ce cas bon nombre de crucifères comme le navet, les choux, le radis etc... mais il doit en exister d'autres, car en Afrique il existe des zones où les goîtres sont assez fréquents, bien que les Africains consomment peu de crucifères et qu'il n'y ait pas de manque d'iode.

2.7.1. La carence en iode est un cas assez particulier : Le plus souvent c'est la carence en matière azotée qui est en cause en milieu Africain peu argenté : Les enfants, les adolescents, les femmes enceintes ou celles qui allaitent leurs enfants, en bref tous les organismes qui doivent "fabriquer" de la matière vivante manquent fréquemment, dans les catégories pauvres, de protéines animales et des adjuvants qui les accompagnent tels que vitamines et sels minéraux. C'est en cela qu'il y a malnutrition.

On peut citer quelques exemples très marquants :

- la vitamine D qui accompagne les graisses d'origine animale permet d'éviter le rachisme.
- la vitamine B 2 qui accompagne aussi ces graisses détermine dans une certaine mesure la capacité d'attention et la mémoire.
- la vitamine A intervient pour les facultés visuelles etc...

Les enquêtes effectuées dans les écoles montrent à quel point les symptômes correspondant à ces carences sont fréquents et ceci explique aussi la faible résistance de ces enfants aux diverses maladies, rougeole, coqueluche etc...

A cet égard on devrait pouvoir envisager des solutions immédiates et des solutions à échéance lointaine, à caractère collectif.

2.7.2 Solutions immédiates

Fournir aux enfants et adolescents des suppléments alimentaires azotés que l'on trouve en brousse et qui sont bon marché.

- poissons séchés émiéttés et ajoutés aux plats traditionnels (mil, sorgho, maïs etc...)
- soupe de têtes de poissons.
- Bouillons avec des os riches en moelle ou avec des tête d'animaux.
- abats divers : langues, tripes, foie et rate, thymus des veaux et des agneaux etc... (on veillera à la fraîcheur des abats).
- lait des divers animaux vache, chèvre, brebis etc...
- oeufs des poules et pintades. L'élevage des pintades qui se nourrissent de termites et d'oeufs de fourmis pour une bonne part est très avantageux de même que ce lui des canards, si on est près d'une mare.

En milieu rural il existe également des végétaux riches en matière azotée ce sont notamment les légumineuses telles que le niébé, les haricots, les pois et les arachides.

De nombreux arbres peuvent donner des fruits d'une valeur nutritive non négligeable : ce sont en général les fruits secs : (voir annexe 3). On peut apprendre aux enfants à les reconnaître et leur dire les saisons de cueillette.

Bien souvent, notons-le, l'une des solutions immédiates pour accroître la résistance physique des enfants d'Afrique serait le déparasitage comme préalable à un changement de régime alimentaire ; voici à cet égard deux informations distinctes fournies par l'OMS.

- a/ Avant la mise sur pied d'une campagne d'évacuation des excréta du Pérou 99 % des écoliers de la région hébergeaient des parasites intestinaux.
- b/ Les infections de géohelminthes* intestinaux qu'elles soient sévères ou d'intensité modérée, se traduisent chez l'hôte par un prélèvement permanent de nutriments en particulier de protéines et de certaines vitamines. La malnutrition peut en outre être provoquée, aggravée par le fait que ces infections font obstacle à la digestion et à l'absorption de substances nutritives essentielles. Il a été démontré par exemple que les infections par ascaris chez les enfants entraînent des déficiences nutritionnelles marquées lorsqu'une forte infection parasitaire est associée à une faible absorption de protéines.

* Note : Les géohelminthes, ou vers intestinaux transmis par la terre sont essentiellement :

ascaris lumbricoïdes	ascaridiose
triduris trichiura	
Necator americanus	} ankylostomiase
Ancylostoma duodenale	

Les succions exercées par les ankylostomes provoquent une forte déperdition de sang et de fer, chez les individus dont le régime alimentaire présente un déficit ferrique, cas fréquent dans de nombreuses populations rurales, une telle déperdition de sang contribue beaucoup à l'apparition de l'anémie des tropiques.

La quantité de substances perdue par les êtres humains dans tout le monde tropical du fait des géohelminthes intestinaux atteint d'énormes proportions. Si elle était soustraite aux parasites, au bénéfice de leurs hôtes humains, l'état de santé de ceux-ci ne pourrait manquer d'être considérablement amélioré.

2.7.3. Solutions plus ou moins lointaines.

Il devrait être possible dans un avenir plus ou moins lointain par une meilleure connaissance des milieux tropicaux qui accroîtra les productions de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, par un bon parti de l'aquaculture qui en est à son début d'accroître très notablement les quantités de matière azotée bon marché en milieu tropical.

ANNEXE 1

Population des Pays d'Afrique de l'Ouest

(en milliers d'habitants)

Proportions des populations Rurales

P A Y S	Population Totale note (1)	Proportion des ruraux (2)	Population rurale	Population Urbaine
<u>Pays membres du CIEH:</u> Benin	3 290	80 %	2 632	658
Cameroun	7 910	86 %	6 803	1 107
Congo	1 440	50 %	720	720
Côte-d'Ivoire	5 150	76 %	3 914	1 236
Gabon	530	70 %	371	159
Haute-Volta	6 320	96 %	6 067	253
Mali	5 990	89 %	5 331	659
Mauritanie	1 420	90 %	1 278	142
Niger	4 860	90 %	4 374	486
Sénégal	5 120	78 %	3 993	1 127
Tchad	4 200	95 %	3 990	210
Togo	2 350	90 %	2 115	235
<u>TOTAL partiel</u>	48 580		41 588	6 992
<u>Pays observateurs :</u> Ghana	10 970	80 %	8 800	
Nigéria (note 3)	80 000	environ 60 %	48 000	
Liberia	1 800	environ 75 %	1 300	
RCA	2 610	75 %	2 000	
TOTAL partiel	95 380		60 100	
<u>TOTAL général</u>			<u>101 688</u>	

(1) Estimation de l'ONU bulletin de janvier 1979

(2) Estimations de l'Atlas général de l'Afrique édité par Jeune Afrique édition 1973.

(3) Une proportion des ruraux vit en fait dans les villes.

Infrastructures sanitaires dans six pays du Sahel

Pays	Années	Alimentation en eau				Evacuation des déchets			
		Population urbaine alimenté			Population rurale desservie à distance raisonnable %	Ensemble de pays %	Population urbaine intéressée %	Pop. rural Installations adéquates	Ensemble du pays %
		Raccordement direct	distribution	Total					
Haute-Volta	1970	10	25	35	10	12	49	-	4
	1975	19	31	50	23	25	47	-	4
Mali	1970	26	3	29	-	-	63		8
	1975								
Mauritanie	1970	91	7	98	10	17	100		7
Niger	1970	28	9	37	19	20	10	-	1
	1975	28	8	36	26	27	30	1	3
Sénégal	1970	27	60	87					
	1975	28	28	56					
Tchad	1970	7	40	47	24	27	7	-	1
	1975	7	36	43	23	26	9	1	

PRINCIPAUX CONTAMINANTS MICROBIOLOGIQUES
DES DENRÉES ALIMENTAIRES (1)

Maladies	Agent étiologique	Source*	Principaux aliments en cause
Maladies bactériennes			
Salmonelloses (y compris fièvres typhoïde et paratyphoïdes)	Salmonella spp.	Matières fécales et urine d'animaux domestiques ou sauvages infectés et de l'homme	Viande, volaille, mollusques et crustacés, légumes crus, oeufs et produits à base d'oeufs
Intoxication staphylococcique	Entérotoxine A, B C, D ou E de Staphylococcus aureus	Mucosité du nez et de la gorge ; mains et peau ; coupures blessures et brûlures infectées ; furoncles ; boutons, acné ; matières fécales	Jambon cuit, produits carnés ; pâtisseries à la crème ; salades de pomme de terre, de jambon, de volaille et de poisson ; lait, fromage
Botulisme	Toxines A, B, E, ou F de Clostridium botulinum ou Cl. parobotulinum	Sol, boue, eau tractus intestinal des animaux	Aliments à faible taux d'acidité poissons fumés aliments fermentés
Infection à Bacillus cereus	Bacillus cereus	Sol et poussière	Crèmes, produits à base de céréales, puddings, sauces pâtés à la viande
Infection à Arizona	Arizonae	Matières fécales d'individus et d'animaux infectés	Dinde, pâtisseries à la crème, crèmes glacées
Infection à Escherichia coli entéro-pathogène	Escherichia coli	Excréments humains	Succédanés du café, saumon (?)
Infection à Vibrio parahaemolyticus	Vibrio parahaemolyticus	Eau de mer et faune et flore marines	Aliments crus d'origine marine. Poisson, mollusques et crustacés et produits à base de poisson

(1) Extrait de l'ouvrage : Risque pour la santé de fait de l'environnement.

Maladies	Agent étiologique	Sources	Principaux aliments en cause
Shigellose (dysenterie bacillaire)	Shigella sonnei S. flexneri, S. dysenteriae, S. boydii	Matières fécales d'individus infectés	Mélanges d'aliments ayant une certaine humidité. lait, fèves, pommes de terre, thon, crevettes grises, volailles
Infection dues au streptocoque hémolytique bêta (scarlatine, angine à streptocoques)	Streptococcus pyogenes	Individus infectés, mucosité du nez et de la gorge, écoule- ments de plaies. La transmission se fait essentiellement par l'air	Lait et produits laitiers, oeufs et produits à base d'oeufs
Choléra	Vibrio cholerae et V. cholerae, biotype El Tor	Matières fécales et vomissements d'indi- vidus infecté	Légumes crus, mélanges d'aliments ayant une certaine humidité
Diphthérie	Corynebacterium diphtheriae	Sécrétions des mu- queuses du nasopharynx	lait
<u>Maladies à virus et rickettsioses</u>			
Hépatite infectieuse	Virus de l'hépatie infectieuse (virus A)	Matières fécales, urine et sang d'individus infectés et de personnes en période d'incubation ou de convalescence	Mollusques et crustacés, lait, aliments non chauffés
Fièvre hémorragique de Bolivie	Virus Machupo	Urine de rongeurs infectés (Calomys callosus)	Céréales. Vraisemblable- ment tout aliment contaminé par de l'urine de rongeurs (?)
Encéphalite vernoestivale russe (fièvre diphasique transmise par le lait)	Complexe russe des virus transmis par les tiques. Groupe des virus de l'encé- phalite vernoestivale russe et du louping-ill	Ruminants infectés par des tiques	Lait cru de chèvre ou de brebis

ENVIRONNEMENT ET SANTE (suite)

Maladies	Agent étiologique	Sources	Principaux aliments en cause
Fièvre Q	Coxiella (Rickettsia) burnetti	Bovins, ovins et caprins	Lait
Maladies parasitaires 1			
Trichinose	Trichinella spiralis	Viande d'animaux infectés	Porc, chair de l'ours et du morse
Téniase	Taenia saginata (ténia des bovins)	Excréments humains	Boeuf
	Taenia solium (ténia des porcs)	Excréments humains	Porc
Cysicercose	Larves de Taenia solium, Cysticercus cellulosae	Excréments humains	Aliments ou eau contaminés par des excréments humains contenant des oeufs du parasite
Diphyllobothriase	Diphyllobotrium latum (ténia des poissons)	Matières fécales de l'homme, du chien et d'autres mammifères se nourrissant de poisson	Poissons d'eau douce (brochet, brocheton), crus ou partiellement cuits ou incorrectement marinés
Sparganose	Sparganum de Diphyllobotrium latum et Spirometra spp.	Excrément du chat et du chien	Têtards, serpents, grenouilles

(1) Ce sont essentiellement des infections endogènes des animaux véhiculées par de l'eau ou des sols pollués à l'un des stades du cycle de vie du parasite.

LES DENREES ALIMENTAIRES

Maladies	Agent étiologique	Source	Principaux aliments en cause
Angiostrongylose (méningo- encéphalite à éosinophiles)	Angiostrongylus cantonensis	Excréments du rat	Crabes, crevettes rouges, crevettes grises, et mollusques crus
Anisakiase	Anisakis spp.	Mammifères se nourrissant de poissons, oiseaux, poissons prédateurs (requins et raies)	Harengs crus, partiellement cuits, marinés, fumés
Fasciolopsiase	Fasciolopsis buski	Excréments de l'homme, du chien ou du cochon	chataignes d'eau bambous, Eichhornia crassipes, macles et racines de lotus
Echinostomiase	Echinostoma ilocanum et autres espèces	Matières fécales infectantes de l'homme, du chien et du rat	Molusques et pa- lourdes crues. Egalement patelles, poissons d'eau douce et têtards
Chlonorchiase	Douve du foie Chlonorchis sinensis	Matières fécales de l'homme, du chat, du chien et du cochon	Poissons crus, partiellement cuits, frais, séchés, salés ou marinés (carpes et 80 autres espèces)
Opisthorchiase	Opisthorchis felineus et O. viverrini	Matières fécales de l'homme et des mammifères se nourrissant de poisson	Poissons d'eau douce
Fascioliose (douve du foie)	Fasciola hepatica et F. gigantica	Matières fécales de l'homme, des ovins, des bovins ou d'autres animaux herbivores et omnivores	Végétation aquatique, cresson

LES DENREES ALIMENTAIRES (suite)

Maladies	Agent étiologique	Source	Principaux aliments en cause
hétérophyiase	Heterophyes heterophyes	Excréments d'oiseaux et mammifères se nourrissant de poisson	Poissons d'eau douce ou d'eau saumâtre (mulets), crus, partiellement cuits, salés ou séchés
Métagonimiase	Metaqonimus yokogawai	Excréments d'oiseaux et de mammifères se nourrissant de poisson	Poissons d'eau douce ou d'eau saumâtre (truites), crus partiellement cuits salés ou séchés
Paragonimiase	Douve du poulmon Paragonimus westerni et P. skrjabini et P. heterotremus	Expectorations et excréments de l'homme et d'autres carnivores	Crabes ou écrevisses crus ou partiellement cuits
Hyménolépiose	Hymenolepis diminuta (cestode parasite du rat)	Excréments du rat, de la souris et de l'homme	Grains et céréales
Gnathostomiase (dermatite vermineuse rampante, Larva migrans)	Gnathostoma spinigerum	Chiens et chats	Poissons d'eau douce, crus, fermentés ou partiellement cuits ; serpents, oiseaux, mammifères
Myiase intestinale et pseudomyiase	Diptères Piophilu casei Musca domestica (mouche domestique), et autres diptères	Mouches	Viande, fruits, cresson, fromage ; autres aliments et eau contaminés
Amibiase (dysenterie amibienne)	Entamoeba histolytica	Excréments humains contenant des kystes	Légumes et fruits crus
Ascariadiase	Ascaris lumbricoïdes	Oeufs infectants provenant d'excréments humains	Légumes et fruits crus

.../...

Maladies	Agent étiologique	Source	Principaux aliments en cause
Infection à Trichuris	Trichuris trichura	Excréments humains	Tout aliment contaminé par le sol
Oxyurose	Enterobius vermicularis (oxyure)	Excréments humains	Tout aliment cru contaminé
Echinococcose, hydatidose	Echinococcus granulosus (ténia du chien)	Matières fécales de carnivores (chiens et loups)	Tout aliment cru contaminé
Balantidiase (dysenterie balantidienne)	Balantidium coli	Matières fécales du porc ou de l'homme	Porc, aliments crus
Giardiase	Giardia lamblia	Excréments humains	Aliments crus
Infection à Isospora	Isospora hominis et I. belli	Excréments humains	Aliments crus
Infection à Dientamoeba	Dientamoeba fragilis	Excréments humains	Aliments crus
Toxoplasmose	Toxoplasma gondii	Excréments du chat	Aliments crus
Mycoses			
Aleucie alimentaire toxique (Panmyelotoxicose épidémique)	Sporofusariogrennie-glycoside et autres toxines sécrétées par Fusarium sporotrichioides (F. Poae, Cladosporium, alternaria, Penicillium, Mucor)	Sol, air	Céréales en grains (millet, blé, avoine, orge, seigle, sarnasin)
Polyarthrite endémique (Maladie de Kaschin-Beck)	Toxines sécrétées par Fusarium sporotrichiella	Sol, air	Céréales en grains humides
Empoisonnement à Fusarium	Toxines sécrétées par Fusarium graminearum (roseum)	Sol, air	Céréales en grains, pain

.../...

Maladies	Agent étiologique	Source	Principaux aliments en cause
Ergotisme (feu de Saint Antoine)	Alcaloïdes de l'ergot de seigle (<i>Claviceps purpurea</i>). Les alcaloïdes toxiques appartiennent aux groupes ergotamine, ergotoxine et ergométrine	Sol, air	Farine ou pain de seigle
Polyurie épidémique	Toxines sécrétées par <i>Rhizopus nigricans</i>	Sol, air	Grains de millet
Empoisonnement au riz moisi	Toxines sécrétées par <i>Penicillium islandicum</i> , <i>P. atrinum</i> , <i>P. citreovirede</i> <i>Fusarium</i> , <i>Rhizopus</i> , <i>Aspergillus</i>	Sol, air	Riz jauni

Tableau des productions fruitières des esp. disponibles entre les isohyètes 1.200 mm et 500 mm en Afrique.

Nom Latin	Nom Moré Pays Mossi	Nom Bambara	Partie Comestible	Période où les fruits sont comestible (en Haute-Volta)
<i>Lannéa microcarpa</i> (arbre à raison)	Saabgha	M'peku	Fruits en grappes - pulpe consommée crue ou macérée	Mai à juillet
<i>Sclerocarya birréa</i>	Neagba	Kunan	Fruits obovoïdes jaunes pulpe en boisson fermentée amande dans noyau dur consommé directement.	Avril à juin
<i>Anena arenaria</i> (pompe canelle) et <i>anona Sénégalensis</i>	Bakikoudiga "	Dan-ha	Fruits formés par carpelles soudées pulpe comestible état frais	Juillet - septembre
<i>Saba Sénégalensis</i>	Wedga		La baie a une pulpe acidulée et sucrée consommée frais, en jus ou fermenté	
<i>Adansonia digitata</i> (baobab)	Toega	Sira	Graines avec amandes qui écrasées sont utilisés en sauce pulpe (entre les graines) farineuse donne boisson	
<i>Detarium microcarpum</i>	Kagedga	Tamba kumba	pulpe verte, coriace, riche en vitamine C.	Octobre - novembre
<i>Tamarindus indica</i> (Tamarinier)	Pusga	N'Tomi	Grosse gousse, avec la pulpe on fait boisson acidulée par macération, on obtient ainsi base de la sauce saghbo	Décembre à février
<i>Diospiros mespiliformis</i>	Gaaka	Soun Soun	Fruit avec pulpe sucrée un peu acide consommée frais	Octobre - février
<i>Strychnos innocua</i>	Katerpoinga	Koule Koule	Fruit orangé à coque dure pulpe visqueuse et sucrée se consomme frais	vers Juin
<i>Strychnos spinosa</i>		Koule Koulé	Fruit gros, orange à maturité, pulpe brune sucrée et comestible quand le fruit est mur peut donner vomissement si on en mange trop.	

! <i>Parkia biglobosa</i>	! Reanga	! Néré	! Gousses avec graines ovoïdes entourées de pulpe.	! Avril - Juin
! "	! "	! "	! Pulpe avec du lait fournit une bouillie pour enfants.	! "
! "	! "	! "	! Pulpe macérée donne boisson (fermentée ou non) grai-	! "
! "	! "	! "	! nes écrasées donne épice pour saghbo.	! "
! <i>Ficus gnaphalocarpa</i> (figuier sauvage)	! Kankanga	! Toureou	! Fruits murs comestibles état frais, séchés utilisés	! Décembre à Mars
! "	! "	! "	! pour le couscous	! "
! <i>Ximenia Americana</i>	! Lenga	! Séné	! Fruits gros et jaunes contiennent pulpe sucrée acidu-	! Juin - Juillet
! "	! "	! "	! lée juteuse qui macérée dans l'eau donne une boisson	! "
! "	! "	! "	! rafraichissante.	! "
! <i>Borassus aethiopium</i> (Rônier)	! Koanga	! Sébé	! Sève du bourgeon donne boisson fraîche qui se	! "
! "	! "	! "	! te les graines sont recherchées car les pousses de	! "
! "	! "	! "	! la plantule donnent un légume apprécié.	! "
! <i>Ziziphus mauritiana</i>	! Mugunuga	! Tomonou	! Le fruit mur est consommé frais ou séché pulpe sert	! Octobre à décembre
! "	! "	! "	! à faire beignets	! "
! <i>Parinari curatellifolia</i>	! Quantangha	! Tamba	! Pulpe très savoureuse état frais.	! Novembre à décembre
! "	! "	! "	! "	! "
! <i>Vitellaria paradoxa</i> (karité)	! Tanga	! Sii Si'	! Fruit peut se consommer frais. Par cuisson il four-	! Mai à Septembre
! "	! "	! "	! nit du beurre (exportation)	! "
! <i>Vitex cuneata</i>	! Andega	! Koroni fiin	! Fruits noirs à maturité, pulpe comestible	! Décembre à Février
! "	! "	! "	! "	! "
! <i>Balanites aegyptiaca</i>	! Kyeghlgha	! Seguéne	! Fruits à pulpe douceatre qui donne une boisson (alcoo-	! "
! "	! "	! "	! lisée ou non) la graine contient 40 % d'huile.	! "

ANNEXE 5

BIBLIOGRAPHIE POUR LE CHAPITRE 2

- OMS. Divers auteurs - Risques pour la santé du fait de l'environnement
- EG WAGNER et J.N. LANOIX - Evacuation des excreta dans les zones rurale
et les petites agglomerations. (publication OMS)
- Bulletin de l'ONU - Numero de Janvier 1979
- Chronique de l'OMS - Volume 34 n°5 Mai 1980
- BCEOM - Le peril fécal et le traitement des déchets en milieu tropical
(1955)
- BCEOM - L'hygiène en milieu rural tropical (1962)
- BCEOM - Principes d'assainissement collectif en milieu rural tropical
(1960)
- Nénomène - Amélioration de conditions de vie en milieu rural -
Togo (1978)
- J. MONDOT BERNARD, L. MONJOUR et M. KARAI
*Satisfaction du besoin alimentaire et développement
agricole au Mali*
- R. LALANNE - L'alimentation humaine
collection "que sais-je ?"
- Mémento de l'adjoint technique des travaux ruraux - Collection techniques
rurales en Afrique publiée par le Ministère de la Coopération
Française.
- A. ENTIECHE - Soil cement - Its use in building (1964)
- Atlas général de l'Afrique édition. Jeune Afrique
-

CHAPITRE 3 : EVALUATION DES EFFETS DES SYSTEMES SANITAIRES SUR LA SANTE ET LE BIEN-ETRE DES POPULATIONS

On peut tout d'abord voir que la santé est un élément du bien-être. En fait le bien-être ou "être bien" suppose une intégration sociale satisfaisante de l'homme dans la société ; il parvient ainsi à satisfaire l'ensemble des éléments vitaux qui correspondent à ses besoins fondamentaux parmi les quels on peut citer :

- la procréation
- la nourriture
- l'exercice d'une fonction sociale
- la possibilité d'envisager une promotion pour sa famille
- la santé.

Ainsi dans ce qui suit il convient de penser que la santé n'est qu'un des éléments du bien-être, mais pour une raison de simplification il sera surtout question de la santé de l'homme et de la situation sanitaire de la collectivité, comme condition nécessaire (et non suffisante) du bien-être.

Ceci étant entendu comment peut-on évaluer les systèmes sanitaires et leur impact sur les hommes et leurs familles.

3.1 Raisonnements théoriques /

On peut dire que sur le plan du raisonnement on dispose de deux méthodes distinctes pour apprécier l'incidence des procédés d'hygiène sur l'état de santé : La méthode dite des corrélations et la méthode de comparaison des systèmes en tant que tels :

La méthode des corrélations est d'une application simple et d'une compréhension mathématique immédiate : On procède par exemple à une vaccination et la proportion de malades atteints baisse corrélativement de X pour cent. De même, on donne par exemple, une certaine quantité de vitamine D dans les cantines scolaires et on voit le rachitisme réduit de A % : En doublant la dose on constate que le rachitisme est réduit de KA %, et poursuivant ainsi l'expérience on peut établir une fonction où apparaît la corrélation entre la quantité de vitamine apportée et la disparition du rachitisme.

Mais quand on essaye de cerner la notion de santé le nombre de facteurs est tellement important qu'il est difficile d'appréhender le problème par une série de facteurs isolés, sous forme corrélatrice ; on introduit ainsi la notion de régulation des systèmes.

On appelle régulation, l'action qui vise à maintenir la grandeur d'une variable dans des limites déterminées : Par exemple exercer une action régulatrice sur la tuberculose pulmonaire signifiera "ramener la fréquence des cas au niveau minimal actuellement possible".

Bien entendu on se heurte très vite à la complexité de l'écosystème humain et au fait que nos connaissances sur les interactions qui le régissent sont partielles. Bien mieux certaines tentatives d'action sur le milieu peuvent avoir des conséquences imprévisibles : L'apparition d'une résistance des insectes à tel ou tel produit chimique en est un exemple. Dans ces conditions on en vient à procéder à la synthèse de mécanismes de régulation de sous-systèmes restreints suffisamment connus pour que l'on pense pouvoir agir sur eux.

Ainsi on va considérer que l'approvisionnement en eau est un sous-système que l'on peut cerner car les maladies transmissibles par l'eau sont identifiées et on connaît assez bien l'importance des diverses interactions en présence.

Un autre sous-système sera celui de l'élimination des déchets qui, lui-même influe puissamment sur le sous-système de l'approvisionnement en eau.

Il est dès lors possible de décrire assez exactement le fonctionnement de chaque sous-système en tenant compte de leur interdépendance puis choisir les variables sur les quelles on doit agir selon le but visé. De proche en proche on en vient à un modèle complet, c'est-à-dire une description quantitative de tous les sous-systèmes de régulation et de leurs interactions. Il reste à utiliser le modèle pour voir comment, en modifiant les différents paramètres ou les méthodes possibles de régulation, on influera sur le fonctionnement des différentes parties du système global.

On voit assez vite que ce système ne traduit encore qu'une partie de l'écosystème humain : On a l'aspect santé mais on n'a qu'une partie de l'environnement. Par exemple, pour prendre l'alimentation qui est un sous-système fondamental de la santé, on doit faire intervenir d'autres sous-systèmes "extérieurs" tels que l'agriculture, l'élevage ou la pêche.

Tant sur le plan théorique que sur le plan pratique, il y a un intérêt très net à envisager ces sous-systèmes séparément mais il n'en faut pas moins décrire très exactement les interactions entre ces différents sous-systèmes.

Bien que ces techniques de mathématiques soient maîtrisées à l'heure actuelle, de tels systèmes à caractère théorique restent encore mal adaptés à la réalité de l'écosystème humain par le fait qu'il est "vivant" et évolutif.

Dans un premier stade, en Afrique, il devrait être très vite possible de bâtir un modèle rudimentaire utilisable sur mini ordinateur, en procédant par sous-systèmes successifs bien définis. Ceci aurait au moins le mérite de quantifier les progrès réalisés par étapes successives, en ce qui concerne la santé des populations, de permettre de suivre les répercussions sociales et économiques de telle ou telle intervention. Parvenir à un tel objectif et permettre en particulier de préciser en termes de rentabilité l'intérêt et le coût des investissements serait certainement pour l'extérieur une incitation d'un intérêt majeur.

3.2 Efficacité des mesures sanitaires /

L'efficacité des mesures fondamentales d'hygiène du milieu est illustrée par de nombreux exemples puisés dans le monde entier, aussi bien les pays développés que les pays en voie de développement.

Une enquête effectuée en 1962 au Japon dans 30 districts ruraux a montré que l'adduction d'eau salubre avait été suivie d'une baisse de 71,5 % du nombre de maladies intestinales transmissibles et d'une diminution de 51,7 % de la mortalité chez les nourrissons et les enfants en bas âges.

Un programme d'évacuation hygiénique des excréta a été réalisé au Pérou. Avant cette campagne, 99 % des écoliers de la région avaient des parasites intestinaux. Quatre années plus tard le pourcentage des sujets infestés était tombé à 58 %.

Des études statistiques il résulte que c'est la période de 1 à 4 ans qui pour les enfants cumule les plus de handicaps relatifs, en pays sous développés :

- . la mal nutrition azotée après le sevrage est accrue par les parasites intestinaux.
- . les agressions microbiennes trouvent des organismes qui ne sont ni vraiment vaccinés, ni suffisamment résistants c'est pourquoi on obtient dans cette classe de population les résultats les plus extrêmes d'un système à l'autre.

En Suède le taux de mortalité entre 1 et 4 ans est de 0,7 pour mille. Ce taux est de 17 en Equateur et de 29,5 au Guatemala.

3.3 Essai d'appréciation des systèmes /

On peut dire qu'il est très difficile d'apprécier un ensemble sanitaire ou de comparer entre eux des ensembles sans tenir compte des particularités de l'environnement, du niveau de vie, de l'éducation, de l'histoire, tous éléments humains difficiles à quantifier et à cataloguer. Il n'y a pas d'autre part de maladie "repère".

Dans tel ou tel pays on s'efforcera de faire disparaître l'onchocercose, dans tel autre la tuberculose ailleurs il existe encore de la lèpre que l'on s'efforce de réduire ; ailleurs enfin c'est le choléra qui réapparaît occasionnellement et que l'on s'efforce d'éliminer.

C'est au fond de la "victoire" sur l'ensemble des maladies ou la régression des décès pour cause de maladie qui constitue assurément le critère global le plus significatif.

A cet égard les statistiques sont loin d'être complètes ou fiables. On peut néanmoins tirer un renseignement global des statistiques publiées par l'OMS en adoptant comme critères les indicateurs de santé de l'OMS et notamment l'espérance de vie à la naissance (voir tableau en annexe). On trouve essentiellement quatre groupes :

Groupe A : Dans les pays développés et certains pays où les conditions de vie sont favorables, Martinique, Bahamas Bermudes, Ile Maurice, Costa Rica, etc... l'espérance de vie est de 65 ans environ, ou même supérieure lorsque la population a tendance à vieillir (taux d'accroissement naturel réduit).

Groupe B : Dans une bonne partie des pays qui ont fait un effort continu en matière sanitaire depuis 20 à 30 ans, comme la République Argentine, le Venezuela, le Chili, Cuba, la Thaïland, l'espérance de vie est de l'ordre de 50 à 65 ans. Le taux d'accroissement naturel est assez élevé : La mortalité infantile relativement réduite.

Groupe C : Dans ce groupe on trouve les pays qui sont entravés dans leur évolution par un niveau de vie trop bas ou par une population trop nombreuse : Dans ce groupe se situent le Guatemala, le Pérou, la République Dominicaine, les Philippines, le Parajay, l'Egypte.

L'espérance de vie est de 35 à 50 ans ; le taux de natalité y est assez important, mais la mortalité infantile élevée tend à réduire le taux d'accroissement de la population (ainsi que l'espérance de vie à la naissance).

Groupe D : Dans ce groupe se trouvent encore bon nombre de pays d'Afrique bien que pour certains les améliorations soient sensibles et rapides.

Espérance de vie à la naissance inférieure à 40 ans ; taux de mortalité infantile élevé compensé par un taux de natalité très élevé.

On peut remarquer dans cette classification que l'un des éléments marquant semble être la nutrition. En effet ce sont des îles qui rattrapent le groupe de tête ; bien souvent les habitants de ces îles ont des revenus faibles mais les poissons, aliments fournissant des protéines, sont néanmoins accessibles à toutes les catégories sociales, ce qui assure une bonne résistance aux agressions microbiennes.

En second lieu on voit l'incidence de la densité de population : Les Pays peu peuplés par rapport à leurs ressources ou ayant un taux de natalité faible, comme l'Argentine, le Venezuela ou le Chili se situent dans le groupe B - alors que les pays très peuplés ou à fort taux de croissance comme l'Egypte ou les Philippines se placent dans les groupes C et D. Il doit y avoir à la fois une incidence de la nutrition et aussi un effet des mauvaises conditions d'habitat et d'hygiène.

Incontestablement enfin l'écart notable entre les groupes A et B et les deux derniers groupes permet de mettre l'accent sur l'importance de l'équipement sanitaire. Dans les groupes A et B l'ensemble des villes et des campagnes est équipé convenablement.

Dans le groupe C une partie importante des villes est équipée ou en voie d'équipement, mais les campagnes sont en retard.

Dans le groupe D même les villes ont encore un équipement insuffisant. Dans les campagnes l'équipement est à peu près nul, la pollution est très générale.

Ainsi les jeunes organismes ayant peu de défense contre les agressions microbiennes sont fréquemment victimes des maladies et les calculs statistiques de l'espérance de vie sont fortement transformés.

3.4 Les réalités sahéliennes /

Dans ce cadre global il est utile de savoir comment se situent les Pays Membres du CIEH. En fait les informations à cet égard sont fragmentaires pour l'instant puisque seuls les pays du Sahel ont fait l'objet d'un rapport d'ensemble (voir bibliographie). Il a été en conséquence suggéré que l'enquête soit généralisée aux autres Pays Membres du CIEH notamment le Congo, le Gabon et le Cameroun où se trouvent de larges zones à climat équatorial forestier.

Quoiqu'il en soit on peut voir que si les divers pays du Sahel ont en commun le fait de souffrir périodiquement de la sécheresse ils se diversifient les uns des autres sur le plan de la santé et du bien-être.

Cette disparité apparaît lorsqu'on examine les indicateurs de santé pour les pays Sahéliens, en faisant bien entendu quelques réserves sur la qualité des chiffres recueillis en raison de la difficulté des enquêtes qui ont permis de donner ces chiffres - (voir tableau 2 en annexe intitulé "Population, superficie, densité et quelques indicateurs de santé pour les pays Sahéliens).

En examinant plus en détail la situation sahélienne et en analysant les causes de disparité pour éclairer les statistiques, on voit que plusieurs éléments districts semblent intervenir. On trouve dans l'ordre décroissant :

A - Le niveau de vie général - A cet égard il est très difficile de scinder les influences respectives des divers éléments :

- . importance de l'équipement sanitaire familial.
- . importance de l'infrastructure sanitaire collective (hôpitaux, médecins, sage-femmes et c...).
- . éléments d'un ordre nutritionnel.

Car tous ces éléments sont en général améliorés simultanément.

B - La proximité de la mer joue à deux niveaux : D'abord sur le revenu par habitant et ensuite sur la disponibilité en matières protéiques d'origine animale qui améliore nettement la résistance aux maladies.

C - Intervient enfin la distance pour atteindre la ville : Souvent en Afrique la distance rend difficiles les consultations de malades ou l'approvisionnement en produits pharmaceutiques, (voir tableau 3).

3.5 Conclusion /

Compte tenu du contexte global dans lequel se trouve la population rurale des Pays Membres du CIEH on peut dire que les améliorations de l'équipement sanitaire seront difficiles à obtenir et demanderont beaucoup d'efforts soutenus.

La démarche la plus rapide et la plus efficace consiste très certainement à fournir de l'eau de qualité aux villageois. Sur ce plan d'ailleurs les aides extérieures de tous ordres peuvent être d'une très réelle efficacité et si les travaux effectués au titre de la décennie de l'eau atteignent les objectifs fixés on devrait avoir en 1990 une très sensible réduction des maladies d'origine hydrique. L'effort financier doit néanmoins être accompagné d'une sensibilisation des populations en ce qui concerne la propreté de l'eau destinée à la boisson.

Cette sensibilisation doit porter sur deux aspects. Grâce à l'entretien des ouvrages, à la propreté des abords et au respect des règles qui permettent d'éviter la pollution des nappes, l'eau puisée doit être saine et dépourvue de germes pathogènes.

Mais il faut aussi qu'après puisage cette eau reste propre ce qui suppose de nombreuses conditions qui sont bien souvent ignorées, en particulier en milieu rural. C'est à ce niveau qu'une amélioration sensible sera obtenue quand le problème fécal aura été résolu de manière satisfaisante.

Il faut à cet égard que chaque pays trouve la où les solutions correspondant aux données du milieu ; trop de facteurs tenant à la géologie et à la structure du sol, à la position de la nappe phréatique ou aux possibilités d'inondation, aux habitudes des familles et aux traditions, sont en cause pour que l'on puisse définir une technologie à caractère universel. Par ailleurs ce sont les techniciens du pays qui, seuls trouveront l'audience nécessaire. On peut souligner qu'une aide financière extérieure mal intégrée dans le contexte national, sera inefficace dans ce domaine quelle que soit son importance. Par ailleurs ce ne sont pas a priori les solutions occidentales qui paraissent devoir être généralisées. Mieux vaudrait sans doute s'orienter vers les technologies adoptées en orient, qui s'insèrent infiniment mieux dans le contexte écologique du pays. Les disponibilités en eau tant à l'échelle familiale qu'à l'échelle de la collectivité seront assurément l'un des éléments majeurs dans le choix des solutions.

Si certains aspects de l'action sanitaire doivent essentiellement être traités à l'échelle familiale, il en est d'autre comme l'élimination des eaux de ruissellement, l'élimination des causes de parasitisme, mouches, moustiques ou autres qui requièrent l'attention des responsables des communautés. Ces responsables devront avoir bien présentes à l'esprit les très nombreuses corrélations qui existent dans une communauté entre son état de santé global et la qualité de son environnement.

C'est peut-être à l'échelle des responsables que l'action d'information devrait être entreprise en premier lieu. Cette information permettrait peut-être d'améliorer la situation générale au plan sanitaire sans que soient alourdis exagérément les budgets des services de santé.

Sur le plan budgétaire il faut voir en effet que l'infrastructure constituée par un ensemble hospitalier important entraîne des charges annuelles extrêmement lourdes que les pays de faible revenu national peuvent difficilement assumer. Bien souvent en examinant la proportion du budget santé par rapport au budget national on s'aperçoit que cette proportion décroît avec les années. Ceci montre avec évidence que les populations ne doivent pas compter sur une aide accrue des pouvoirs publics, dans les pays qui en auraient le plus besoin.

TABLEAU 1 : Population - superficie - densité et quelques indicateurs de santé
à l'échelle mondiale (1)

Continents ou Régions	Population estimation 1975 (millions)	Superficie milliers km ²	Densité p. km ²	Indicateurs de santé					
				Taux de natalité p. 1.000	Taux de mortalité p.1.000	Accroisse- ment naturel p.1.000	Mortalité infantile p.1.000	Espérance de vie à la naissan- ce	
! Total mondial	! 3 967	! 135 906	! 29	!! 31	! 12	! 19	! 85	! 60	
! Afrique	! 401	! 30 320	! 13	!! 46	! 19	! 27	! 150	! 47	
! Amérique	! 561	! 42 083	! 13	!! 28	! 9	! 19	! 51	! 67	
! Asie (sans URSS)	! 2 256	! 27 655	! 82	!! 34	! 13	! 21	! 100	! 57	
! Europe(sans URSS)	! 473	! 4 936	! 96	!! 16	! 11	! 6	! 21	! 72	
! Océanie . .	! 21	! 8 510	! 2	!! 25	! 9	! 16	! 31	! 69	
! URSS	! 255	! 22 402	! 11	!! 18	! 8	! 10	! 26	! 71	
<u>!Régions de l'OMS</u>									
! région Africaine!	! 272	! 20 000	! 14	!! 47	! 20	! 27	! 150	! 45	
! région Améri- caine	! 561	! 42 000	! 13	!! 28	! 9	! 19	! 51	! 67	
! région Asie (Sud-Est)	! 945	! 8 000	! 118	!! 41	! 16	! 25	! 140	! 50	
! région Euro- péenne	! 802	! 33 000	! 24	!! 19	! 10	! 9	! 35	! 70	
! région Méditer- ranée Orientale	! 246	! 13 000	! 19	!! 45	! 16	! 29	! 135	! 51	
! région Pacifique! Occidental	! 1 141	! 20 000	! 57	!! 27	! 10	! 17	! 62	! 63	

(1) : Extrait de la statistique mondiale de l'O.M.S. - édition 1978.

TABLEAU 2 : Population - superficie - densité - PIB et quelques indicateurs de santé
pour les pays Sahéliens.

P A Y S	Population estimation Milliers	superficie milliers de km2	densité par km2	P.I.B. par habitant	Indicateurs de santé					
					Taux de natalité P. 1000	Taux de mortalité P. 1000	Accroisse- ment natu rel P. 1000	Mortalité infantile P. 1000	Espérance de vie à la naissance	
									M.	F.
CAP-Vert	310	4	77	-	29.2	8.8	20.4	78.9	48.3	51.7
Gambie	570	11	51	226	43.3	24.1	19.2	-	38.5	41.6
Haute-Volta	6 550	274	24	91	48.5	25.8	22.7	182	32.1	31.1
Mali	6 290	1 240	5	89	50.1	25.9	24.2	120	36.5	39.6
Mauritanie	1 540	1 031	1	292	44.8	24.9	19.3	187	37.0	40.1
Niger	4 990	1 267	4	130	52.2	25.5	26.7	200	37.0	40.1
Sénégal	5 380	196	27	331	47.6	23.9	23.7	92.9	38.5	41.6
Tchad	4 310	1 284	3	158	44.0	24.0	20.0	160	29	35

Notes

PIB - le produit interieur brut est exprimé en dollars. (année 1975)
populations et densité - estimation de 1978
indicateurs de santé - période 1970 - 75.

TABLEAU 3 : Caractéristiques des infrastructures médico-sanitaires nationales

	Année	Nombre	Hôpitaux		Centres Santé			Maternités*			Consultations**			Centre P.M.I.			
			Popul./ hôpital	R km ***	Nombre	Popul./ Centre Santé	R km ***	Nombre	Femmes enceintes /matern.	R km ***	Nombre	Popul./ consul- tation	R km ***	Nombre	Enfants (0-5 ans)/ PMI	Femmes enceintes/ PMI	R km ***
Cap-Vert																	
Gambie	1974	4	128.463	30	10	51.385	19				68	7.557	7	33	2.652	674	10
Haute-Volta	1976	5	1.139.842	132	39	146.134	43	199	1.389	21	385	14.803	15				
Mali	1974	10	555.387	199	42	132.235	97	204	1.364	44	439	12.651	30	52	20.728	5.351	87
Mauritanie	1976	8	168.127	203							36	37.362	95	18	12.133	3.348	135
Niger	1976	7	674.030	240	37	127.519	104	40	6.157	100	85	55.508	69	95	8.477	2.595	65
Sénégal	1974	9	539.183	83	34	142.725	43	103	2.243	25	471	10.303	12	66	13.132	3.500	31
Tchad	1976	4	1.025.875	320	21	195.405	140				159	25.808	51				

* Dans le nombre de maternités, nous incluons les maternités seules, les maternités des centres de santé d'arrondissement et les services de maternités des hôpitaux ;

** Dans le nombre de consultations, nous incluons les dispensaires seuls, les centres de santé, les centres médicaux et les consultations externes des hôpitaux ;

*** Rayon d'action : c'est la racine carrée du quotient : surface du pays divisée par le nombre d'établissements considérés, lui même multiplié par 3,14.

$$\text{Formule : } R^2 = \frac{S}{n\pi}$$

ANNEXE 1

BIBLIOGRAPHIE POUR LE CHAPITRE 3

OMS : Risques pour la santé du fait de l'environnement
(1972)

OMS : Statistiques mondiales
année 1978, 1979 et 1980.

PUBLICATION LAROUSSE : Le journal de l'année
année 1979.

Dr. F. MARTIN-SAMOS, Dr. A. STABILE-WOLCAN et R. KERSAUZE.
Aperçu informatif sur la santé, eau, nutrition
dans les pays du Sahel.

DR. F. MARTIN-SAMOS : L'eau et la santé de l'homme.

DR. F. MARTIN-SAMOS : L'enfant en milieu tropical - n° 103 de 1976.

Dr. F. MARTIN-SAMOS : Les systèmes dynamiques et l'environnement dans
le développement de la personnalité.
Publié dans "le Courrier" du Centre International
de l'Enfance n°106 de 1976.
