

9/84

2Ex

ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE

DEPARTEMENT : Génie - Sanitaire

PROJET DE FIN D'ETUDES

SUJET

PROBLEMES SANITAIRES POSES
PAR L'ENDEMIIE
DE FIEVRE TYPHOÏDE
DANS LA DAÏRA D'EL-HARRACH.

Proposé par :

Dr. A. AROUA

Etudié par :

M. BENALLEL
A. BOUKERDJA

Dirigé par :

Dr. A.
AROUA



C

110

111

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE D'ALGER

DÉPARTEMENT : GÉNIE SANITAIRE

PROJET DE FIN D'ÉTUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR D'ETAT

THEME

Problèmes sanitaires posés par l'endemie
de fièvre typhoïde dans la Daira d'El-Harrach

Proposé par :

Dr. A. AROUA

Etudié par :

M. BENALLEL

A. BOUKERDJA

Dirigé par :

Dr. A. AROUA

PROMOTION JANVIER 1984

7) DEDICACES

A MON PERE
A MA MERE (avec toute ma reconnaissance et mon affection).

A MA FEMME (en reconnaissance de sa grande patience et pour son aide morale dont elle a fait preuve durant tout le long de ce travail).

A MES FRERES (en leur souhaitant une grande réussite dans leurs études).

A MES SOEURS (à qui je souhaite un grand bonheur).

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

AZOUZ BOUKERDJA.

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail, de tout mon coeur :

^ A MA MERE

^ A LA MEMOIRE DE MON PERE, EN TEMOIGNAGE DE SA
GRANDEUR D'AME.

^ A LA MEMOIRE DE MA GRANDE MERE.

^ A MES FRERES ET SOEURS

^ A MES AMIS

Mohamed BENALLEL.

R.E.M.E.R.C.I.E.M.E.N.T.S.:

Nous tenons d'abord à remercier notre promoteur le Dr. Ahmed AROUA Directeur de l'Education Sanitaire et de la protection de la famille (Ministère de la Santé), qui a veillé à ce que le travail se déroule dans de bonnes conditions et pour nous avoir prodigué ses conseils fructueux.

A cette occasion, nous lui exprimons notre gratitude et nos profonds respects.

Nos remerciements vont également à :

- Dr. H. KERBI, Directeur de la prévention à la D.W.S.
- Dr. A. KRIZOU, et tous les membres du service de prévention du secteur sanitaire d'El-Harrach.
- tous les professeurs qui ont contribué à notre formation.
- M. LOUNES pour le soin qu'il a accordé à la mise en forme de ce mémoire.

Sans oublier Messieurs les membres du jury qui nous
jugeront ce modeste travail.

O. M. M. A. I. R. E. :

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I. REPRESENTATION DE LA DAIRA	4
CHAPITRE II. GENERALITES SUR LA FIEVRE TYPHOIDE	7
II.1. Rappel de la maladie	8
II.2. Epidémiologie analytique	10
II.2.1. Epidémiologie	10
II.2.2. Chaine de transmission	12
II.2.3. Facteurs favorisants	13
II.3. Types épidémiologiques de la typhoïde en Algérie à travers quelques exemples de poussées épidémiques	14
CHAPITRE III. LA FIEVRE TYPHOIDE DANS LA DAIRA	16
III.1. Caractères du processus épidémiologique des fièvres typhoïdes	17
III.2. Répartition sectorielle	18
III.3. Evolution ces dernières années	21
III.4. Evolution saisonnière	23
III.5. Répartition de la maladie par âge et sexe	27
CHAPITRE IV. ANALYSE DE LA SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE DANS LA DAIRA D'EL-HARRACH	35
IV.1. Problèmes d'hygiènes et d'assainissement	36
IV.1.1. Sociologie	36

IV.1.2. Caractères de l'habitat	38
IV.1.3. Approvisionnement en eau potable	41
IV.1.4. Eaux usées domestiques	44
IV.1.5. Destinées des eaux usées	47
IV.1.6. Perturbations	48
IV.2. Problèmes épidémiologiques	50
IV.2.1. Cycle de transmission de la fièvre typhoïde	50
IV.2.2. Liens entre la maladie et le milieu	51
CHAPITRE V. PERSPECTIVES	55
V.1. Prophylaxie générale	56
V.2. Actions en cours et en projet	64
V.3. Recommandations	67
CONCLUSION	72
BIBLIOGRAPHIE	74

INTRODUCTION :

Notre projet de fin d'études, consiste à une étude de problèmes sanitaires posés par l'endémie d'une maladie à transmission hydrique en l'occurrence la FIEVRE TYPHOÏDE. Ce projet a été proposé et dirigé par le Dr. Ahmed AROUA Directeur de l'Education Sanitaire et de la Protection de la Famille au Ministère de la Santé Publique.

Cette maladie qui se présente sous forme endémique est intéressante à étudier, vu les graves problèmes qu'elle pose dans les régions où elle sévit, et comme son mode de transmission est presque à 100% le milieu hydrique, il nous sera d'autant plus intéressant de mettre le point sur l'hygiène de ce milieu. Le caractère endémique de la fièvre typhoïde, nous a amené à choisir comme lieu d'étude, la daïra d'El-Harrach, où chaque année, on enregistre des cas importants. Les facteurs favorisant de la maladie sont tous réunies dans cette daïra, où elle persiste toujours.

Il faut sans doute dire que les services impliqués, n'ont pas réussi à l'endiguer.

En effet, les conditions sanitaires, ne sont pas satisfaisantes, aggravées par d'autres problèmes comme la forte poussée démographique et la forte migration rurale, qui ont donné naissance à une habitation anarchique, loin de tous contrôles sanitaires, contribuent également à la dégradation du milieu et à la réduction de la part d'eau disponible par habitant.

Aussi, les problèmes d'assainissement restent mal résolus, en ce qui concerne l'approvisionnement de la population en eau potable, l'évacuation des ordures ménagères, et le traitement des eaux usées.

S'il y est des facteurs génétiques et constitutionnels qui déterminent en partie le potentiel de santé physique et mentale de l'homme; celui-ci vit dans la recherche d'un équilibre avec l'ensemble des choses q

constituent son environnement, et influt en bien ou en mal sur sa santé. La civilisation moderne a donné à l'homme en même temps, de puissants moyens pour assainir et améliorer ce milieu, mais aussi de nombreux inconvénients qui menacent sa santé physique et mentale, pour cela les problèmes de l'environnement, doivent être absorbés dans leur dimension universelle, c'est à dire dans un cadre d'action harmonisé visant : la protection de l'homme et sa promotion sur le plan physique, mental et social. Si le problème de l'eau se pose dans les pays développés en termes de quantité maximale et en termes de pollution chimique due à l'industrie, il reste lié dans notre pays à ceux de quantité minimale et de pollution microbienne. Ce qui est urgent de faire c'est de donner aux populations l'eau dont elles ont besoin, d'abord en quantité suffisante pour les exigences de nutrition et d'hygiène, ensuite d'une qualité irréprochable, car si l'eau est la source fondamentale de vie, elle peut devenir, si on n'y prend garde une source collective de mort.

Les conditions de l'habitat ne sont pas à négliger, ce problème à des conséquences sérieuses sur la santé physique, sociale et mentale de l'homme, ainsi que sur l'insuffisance des moyens réels pouvant être mobilisés pour les résoudre..

Il faudrait rechercher les solutions dans les initiatives variées mais coordonnées, afin que les exigences les plus diverses puissent y contribuer. Cela est l'affaire des planificateurs des techniciens et des responsables politiques, l'objectif étant de protéger la santé des populations et de leur assurer un environnement favorable à leur épanouissement sur tous les plans. L'individu et la société ne peuvent qu'y gagner en santé, en prospérité et en bien être.

Donc, les problèmes sanitaires auxquels est lié l'endémie de typhoïde, se posent avec une acuité dramatique. Un ensemble de crises étroitement liés se conjugent pour mettre la population en péril.

Nous avons abordé les problèmes dans leur aspect collectif et parfois spécifique qui se pose à la population afin que l'on puisse réfléchir

à ces différents problèmes qui intéressera l'avenir de l'individu. Pour la sauvegarde de la santé de l'individu, il faut non seulement protéger sa santé contre les agressions de son milieu naturel, mais aussi améliorer le milieu pour le rendre le plus propice à son épanouissement total. Notre objectif sera d'expliquer le phénomène endémique et donner des recommandations urgentes dans le cadre global des interactions entre l'homme, être biologique et spirituel d'une part et son milieu d'autre part.

La promotion de l'homme ne saurait se réaliser sans l'amélioration constante de son milieu, et cela n'est pas l'affaire exclusive des responsables techniques, mais celle de tous les citoyens.

// H A P I T R E I .

PRESENTATION DE LA DAIRA D'EL-HARRACH :

I.1. Historique :

La commune d'El-Harrach est créée le 05 Juin 1882.

El-Harrach est un mot arabe désignant probablement la rivière charriant de petites pierres ou gravillons.

Le nom d'El-Harrach a été remplacé par celui de Maison-Carré jusqu'à 1962. Après l'indépendance, elle prenait officiellement son ancien nom El-Harrach.

I.2. Situation géographique :

La daïra d'El-Harrach fait partie de la wilaya d'Alger, est située à 12 km à l'Est du Centre de la Capitale. Elle a pour limite naturelle la mer Méditerranée au Nord à l'Est de la commune de Bordj-El-Kiffan et Dar-El-Béïda à l'Ouest de la commune d'Hussein-Dey.

I.3. Milieu naturel :

Relief : Située à l'entrée de la Mitidja à 12 km d'Alger, la daïra d'El-Harrach couvre une superficie de 37 km². L'altitude moyenne est de 60 m.

Hydrographie :

A.- Cours d'eau : l'oued El-Harrach traverse la daïra du Sud vers le Nord et celui d'oued-smare de l'Est à l'Ouest. Le débit est irrégulier conséquence du climat de notre pays.

B.- climat : c'est le climat méditerranéen avec une saison chaude et sèche et une saison froide et humide.

C.- Pluviométrie : les précipitations sont abondantes en automne et en hiver, et quelquefois des orages et vents variables au printemps.

- Nombre de jours de pluie 80 à 90 jours environ.
- Pluviométrie moyenne annuelle 600 à 1000mm.

D.- Brouillard : les brouillards sont fréquents en automne et en hiver et s'étendent sur la plaine de la Mitidja.

E.- Vents : les vents soufflent du Nord et du Sud ce sont des vents humides.

F.- Température : la température moyenne annuelle est de 15 à 18°C.

I.4. Milieu humain :

La population d'El-Harrach est composée essentiellement d'anciens ruraux des wilayates pauvres (le grand pourcentage de l'ancien Titterie) qui ont émigrés vers la capitale.

Nombre de la population atteint au dernier recensement de 1977: 200.000 habitants.

Industrie : El-Harrach est à vocation industrielle, deux zones importantes sont enregistrées :

- zone industrielle d'oued-Smar;
- zone industrielle d'El-Harrach centre,

où sont implantées 220 unités industrielles réparties comme suit :

- secteur public 128;
- secteur privé 72.

// H A P I T R E II.

GENERALITES SUR LA FIEVRE TYPHOIDE :

II.1. Rappel de la maladie du point de vue clinique :

La fièvre typhoïde est une maladie survenant de l'enfance à l'âge adulte. Elle est rare chez le nourrisson et le veillard. La fréquence est identique quelque soit le sexe.

L'agent causal de la maladie est le bacille typhique d'EBERTH (*Salmonella typhi*) appartenant au genre des Salmonelles.

Les Salmonelles sont des bacilles à gram négatif qui ne produisent pas de spores et mesurent 2 à 4 u. Elles sont très mobiles et possèdent des flagelles longs et nombreux, répartis sur toute la surface.

Le germe a une résistance au milieu extérieur. Dans l'eau courante, il se conserve 5 à 10 jours; dans l'eau stagnante, 30 jours et plus, dans les fosses de décharge plus d'un mois, sur les légumes et les fruits 5 à 10 jours, dans les autres produits alimentaires, de 2 à 8 semaines. Séché sous l'action des rayons directs du soleil, il périt rapidement. A l'ébullition, il meurt instantanément. Il est également sensible à certains agents chimiques, tel que le chlore.

Dans la typhoïde, la période d'incubation dure de 7 à 25 jours, le plus souvent 14 jours.

La maladie commence par une faiblesse générale progressive, un malaise, des frissons, des céphalées, de l'anorexie. L'état subjectif du malade, empire, sa faiblesse s'accroît, ainsi qu'une indifférence envers tout ce qui l'entoure, puis vient l'insomnie. La faiblesse oblige le malade à s'aliter. La température s'élève en paliers et au 4^e ou 5^e jour de la maladie elle atteint 39 ou 40° pour devenir; continue.

On constate chez le malade de la pâleur, la langue est enflée avec les traces des dents sur les côtés. Lorsque l'évolution de la maladie est grave, la langue devient sèche, et il se forme des crévasses à sa muqueuse. Le ventre est ballonné, il y a constipation et très rarement, diarrhée. Les selles ont l'aspect de la purée de pois.

A la fin de la 1^{ère} semaine, la rate s'hypertrophie et, plus tard le

fois. Le pouls retarde sur la température et la tension artérielle baisse.

A partir du 5^{ème} au 7^{ème} jour de la maladie, les phénomènes morbides atteignent leur acmé. Les céphalées et l'insomnie opiniâtres, du délire peut survenir. A partir du 8^{ème} et 9^{ème} jour de la maladie, on voit sur la peau du ventre une roséole qui se maintient 4 ou 5 jours.

Dans la plus part des cas, les Salmonelles restent localisées dans l'intestin où elle provoque l'apparition d'une gastro-entérite aiguë. Chez certains malades, elle se fait une pénétration locale dans la paroi intestinale et une suppuration chez d'autres, la diffusion dans le courant sanguin aboutit parfois à une infection métastatique des méninges ou des os.

Les typhoïdiques doivent obligatoirement être hospitalisés. Les antibiotiques constituent le traitement spécifique de cette maladie. C'est le chloramphénicol qui est le plus efficace. Le traitement à l'ampiciline est également utilisé.

II.2. Epidémiologie analytique :

II.2.1. Epidémiologie :

Le seul réservoir de germes de la fièvre typhoïde est l'homme malade ou le porteur de germes.

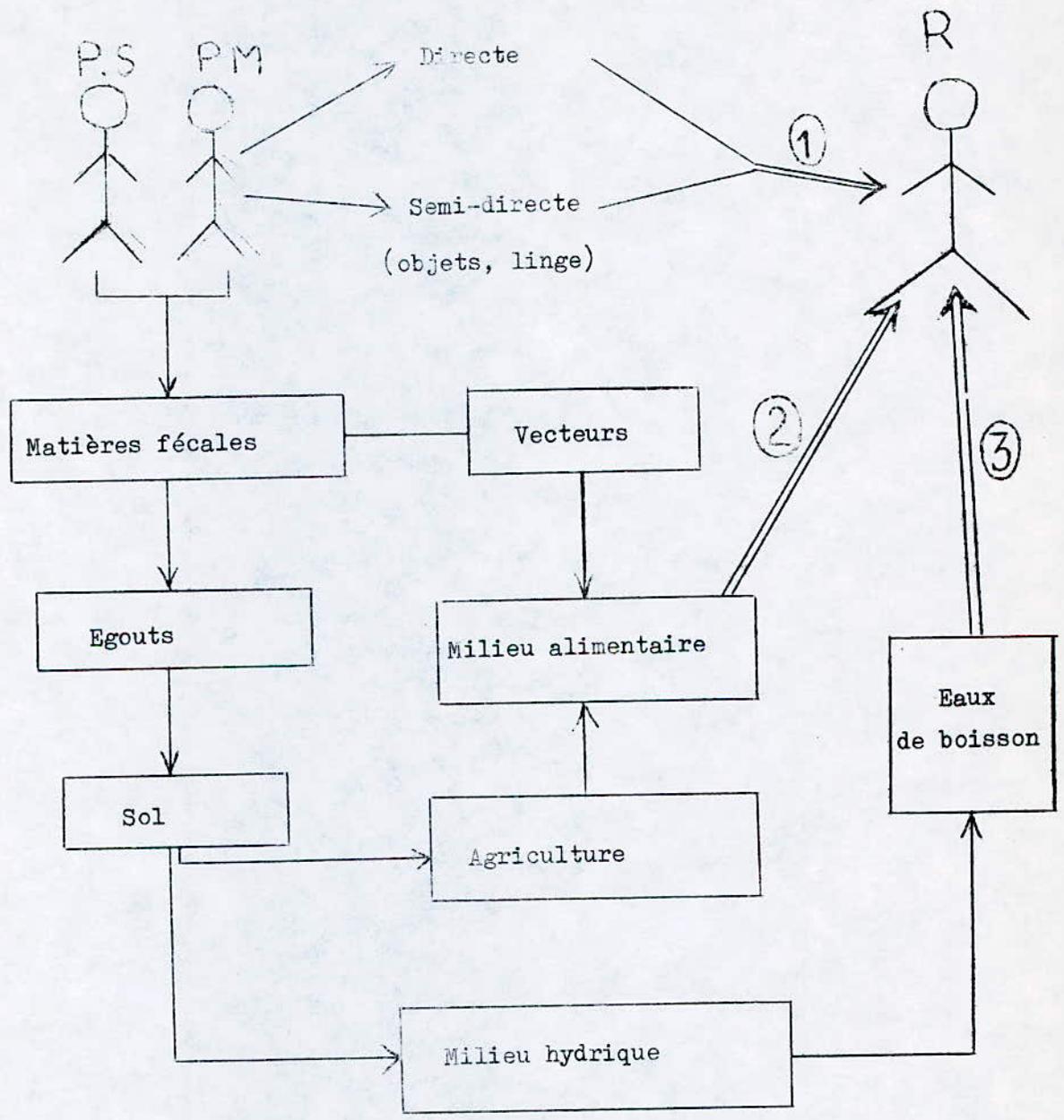
La période d'incubation ne présente pas de danger. Les germes de la typhoïde sont rarement découverts dans les selles et l'urine durant la 1^{ère} semaine. C'est à partir de la 2^{ème} et 3^{ème} semaine que l'organisme élimine la plus grande quantité de microbes. Dans la majorité des cas, l'élimination du germe cesse au cours des 2 premières semaines qui suivent la chute thermique. Dans certains cas, la guérison clinique ne coïncide pas avec la guérison bactériologique.

Outre les convalescents porteurs de germes, les sources d'infection peuvent être des personnes bien portantes ou des porteurs transitoires (qui n'ont pas subi eux - mêmes la maladie) ainsi que des porteurs chroniques qui se forment parmi les convalescents si le portage dure, chez eux, plus de 3 mois.

Un portage prolongé (pendant plusieurs années et même toute la vie) de germes de la typhoïde est dû à la conservation dans l'organisme de foyers où les germes pullulent.

Le rôle dirigeant dans la propagation de l'infection revient à des porteurs chroniques, surtout s'ils maintiennent des produits alimentaires. Les porteurs chroniques sont dangereux non seulement comme sources d'infections responsables de cas sporadiques de maladies, mais aussi comme réservoirs de l'infection typhoïdique.

Schéma de la chaîne de transmission.



- ① - contamination directe, semi-directe;
- ② - contamination alimentaire;
- ③ - contamination par l'eau de boisson.

II.2.2. Chaîne de transmission :

A. Pollution de l'eau :

Quelle soit de source ou de surface, l'eau se trouve très vite en contact avec le milieu extérieur : le sol, les poussières, les animaux, les hommes qui vivent à proximité et qui y déversent leurs déjections.

Si l'eau n'est pas protégée, épurée, contrôlée en permanence, elle contiendra donc d'innombrables germes pathogènes (parmi eux : *Salmonella typhi*) ou substances nocives qui la rendent dangereuse pour l'utilisation.

La principale source de maladie dans une daira comme El-Harrach est "le péril fécal". Les eaux usées et les excréta peuvent être directement déversés dans l'eau ou à proximité des réserves d'eau. Elles peuvent l'être involontairement lorsque les latrines non étanches où les dépôts **d'ordures** communiquent dans le sous sol avec les nappes d'eau ou les puits, ou lorsque les excréta sont transportés par des vecteurs : eaux de ruissellement, vents, insectes, animaux etc....

L'homme peut également polluer l'eau volontairement en lavant du linge souillé, en faisant des ablutions dans les eaux qui seront utilisées par d'autres après lui.

B. Les cycles épidémiologiques (voir schéma) :

Le rôle joué par l'eau dans la transmission de la maladie s'exprime de façon diverse :

- 1°- L'eau peut être un véhicule passif des agents pathogènes (*Salmonella typhi*).

C'est ainsi que le bacille qui est amené à l'eau par les matières fécales d'un porteur de germes, peut continuer à vivre plusieurs jours dans l'eau, et contaminer l'homme sain, soit directement, soit par

l'intermédiaire d'aliments pollués (légumes, lait, etc...).

C. La contamination :

La contamination de l'homme sain ou sujet récepteur peut se faire de trois manières :

1°- En absorbant l'eau contenant le germe, c'est la contamination par l'eau de boisson.

2°- En ingérant des aliments contaminés par une eau malsaine, c'est la contamination alimentaire.

3°- Par le contact direct :

- par l'intermédiaire des mains;
- par contamination semi-directe en manipulant du linge ou des objets déjà manipulés par un porteur de germes.

II.2.3. Facteurs favorisants :

- climatologie : saison chaude : été automne;
- facteurs socio-économiques liés au niveau de développement;
- niveau d'assainissement;
- niveau socio-culturel, tradition et mode de vie;
- structures d'hygiène;
- mouvements de déplacements, type d'habitat, densité des habitats, topographie du relief (fleuve, rivière);
- il y a un facteur favorisant au niveau de la constitution (état de l'immunité lié à un facteur génétique de défense de l'organisme; état nutritionnel; affections intercurrentes ...).

II.3. Types épidémiologiques de la typhoïde en Algérie à travers quelques exemples de poussées épidémiques :

Quelques exemples de l'endémicité de cette grave maladie, nous aideront à comprendre son extension dans le milieu où elle sévit et son mode de transmission.

Premier exemple :

Une poussée épidémique à Meftah (Blida) a touché 182 personnes entre Décembre 1973 et Février 1974. L'analyse de cette épidémie, a permis de conclure que cette flambée de typhoïde a eu pour origine une pollution fécale de l'eau distribuée à la population.

Deuxième exemple :

A Aïn-Béïda (Constantine) durant le mois de Juillet à Septembre 1974 a sévi une épidémie de typhoïde faisant une évaluation de 300 cas au minimum et 700 cas au maximum, soit 400 à 500 non hospitalisés et 200 hospitalisés, l'hypothèse sur l'origine hydrique a été envisagée du fait de la poussée explosive des cas. La contamination semble être due à l'infiltration dans un puits servant de réservoir à la station élévatrice, des eaux d'égouts coulant dans son voisinage immédiat.

Troisième exemple :

L'épidémie de Cherchell fait ressortir encore l'origine hydrique de l'épidémie. La maladie a fait son apparition dans cette ville en Janvier 1974 et a duré jusqu'à la fin du mois de Mars de la même année.

Le nombre total de malades atteint de la maladie a été de 82 personnes dont 42 cas confirmés.

L'analyse des résultats d'enquêtes a permis d'incriminer des eaux de rivière polluée par des rejets domestiques, pompés dans le château d'eau de la ville et distribuée à la population sans traitement préalable. L'arrêt du pompage de ces eaux a fait cesser la propagation de cette maladie.

Quatrième exemple :

L'exemple de l'épidémie de typhoïde et paratyphoïde de Djelfa intervenue en Septembre 1973 et qui a fait un grand nombre de malades, est un exemple d'épidémie où seul le laboratoire a permis de déceler une étiologie mixte c'est à dire des typhoïdes et paratyphoïdes.

La morbidité assez basse parmi les petits enfants et l'absence de cas mortels ont permis de conclure au caractère hydrique de cette poussée épidémique.

Cinquième exemple :

L'enquête entreprise dans le foyer de l'épidémie de typhoïde de Khémis-Miliana, survenue en 1973, un mois après la flambée a révélé la dissémination des cas enregistrés dans tous les secteurs de la ville recevant l'eau de plusieurs châteaux d'eau alimentés par des sources d'origines différentes. Pour cette raison, il est peu probable que l'épidémie soit imputable directement à l'eau distribuée. L'hypothèse la plus sûre de la propagation de la maladie est la contamination des crudités arrosées par les eaux d'égouts provenant de l'hôpital où sont hospitalisés souvent des typhoïdiques.

// H A P I T R E III.

LA TYPHOÏDE DANS LA DAÏRA D'EL-HARRACH :

III.1. Caractères du processus épidémiques des fièvres typhoides dans la Daïra entre 1976 et 1983 :

Il est pour le moins difficile de présenter une étude épidémiologique qui refléterait l'exacte importance des fièvres typhoides dans la daïra d'El-Harrach.

En effet, les statistiques sanitaires souffrent d'insuffisance par manque de données précises sur l'incidence et la morbidité des maladies et surtout les maladies transmissibles à déclaration obligatoire comme la fièvre typhoïde. Cela est dû à cause des malades qui ne consulte pas toujours les médecins, d'autre part, les médecins eux-mêmes mettent en règle générale de ne pas déclarer ces malades, qu'ils traitent d'ailleurs ambulatoirement.

Les notifications classées dans les registres du secteur sanitaire d'El-Harrach regroupent la totalité des cas observés dans la daïra, on remarque les différences importantes entre les taux signalés, dans les différentes zones de la daïra qu'on a (voir tableau n° 1).

En outre, il faut préciser que d'une manière générale, les notifications sont faibles pour tous les cas confirmés ou non par le laboratoire.

Néanmoins, les éléments que nous avons pu recueillir de différentes sources, et notamment :

- les archives du secteur sanitaire (service de prévention);
- les résultats de laboratoire;
- les résultats des enquêtes que nous avons menées à travers la daïra;

Nous donnent les indications précieuses pour notre étude.

III.2. Répartition sectorielle :

Comme on a déjà vu, le secteur sanitaire d'El-Harrach recouvre une surface importante évalué à (37 km²), pour pouvoir faire une étude méthodique et d'une manière assez détaillé sur le problème posé par l'endémie de typhoïde dans ce section, on a jugé nécessaire de partager le secteur en parcelle, qu'on a appelé zones. La daïra d'El-Harrach est par ailleurs divisée en deux communes :

- la commune d'El-Harrach;
- la commune de Baraki.

Après considération des 2 communes et suivant l'importance de l'agglomération nous avons pu partagés la daïra en 10 zones distinctes (tableau 1).

L'étude a été faite sur les huit dernières années (de 1976 à 1983). (Il n'était pas possible de prendre une période plus grande, par manque de statistique à tous niveaux).

Les archives qu'on a pu avoir et qui se trouvent au secteur sanitaire d'El-Harrach nous ont permis de recenser tous les cas observés pendant les huit dernières années et les répartir dans leurs zones respectifs (tableau II).

La première chose que nous constatons c'est que la morbidité typhoïde varie d'une zone à une autre d'une façon considérable.

Les trois (03) zones qui ont une forte morbidité sont :

- El-Harrach avec 236 cas;
- Baraki avec 94 cas;
- Oued-Smar avec 64 cas.

Cette variante répartition de la morbidité typhoïde est une chose claire et tout à fait logique (développement de cette question dans

le troisième chapitre). Donc, nous pouvons en déduire déjà un premier facteur de l'endémie de typhoïde qui est l'environnement c'est à dire le milieu dans lequel elle se situe. Il y'a un rapport direct entre le milieu et l'endémie de typhoïde.

Tableau 1 : Répartition en zones de la daïra.

Numéros	Z O N E S
1	El-Harrach (Centre)
2	Baraki
3	Belfort
4	Cinq - Maisons
5	Bellevue
6	Les Dunes
7	Beaulieu
8	Lavigerie
9	Pins - Maritime
10	Oued - Smar

A N N E E	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	T O T A L
El-Harrach	34	58	24	44	26	17	17	16	236
Baraki	14	29	9	19	7	6	5	5	94
Belfort	3	3	7	4	1	1	2	-	21
Cinq-Maisons	2	2	-	1	-	2	2	-	9
Belle-Vue	3	2	-	1	-	-	1	3	10
Les Dunes	8	12	6	9	1	-	4	1	41
Lavigerie	8	7	6	5	1	-	3	-	30
Pins-Maritimes	2	2	-	1	-	2	2	-	9
Oued-Smar	5	12	8	5	8	16	3	7	64
Beaulieu	5	8	9	8	3	2	2	2	39
T O T A L	84	135	69	97	47	46	41	34	553

Tableau II: Incidence de la morbidité de typhoïde dans les 10 zones de la daïra.

c.- les eaux usées de la cour.

Les matières directement liées aux excréments humains sont en nature et en quantité relativement constantes qui influent peu vis à vis des différents états du développement économique des populations concernées avec cependant une tendance vers un enrichissement en matières azotées et en graisses pour les niveaux de vie les plus élevés, par contre, la diversification et l'abondance de déchets divers y sont directement liées.

Les eaux usées domestiques se présentent comme un mélange complexe de matières non dissoutes dans une solution aqueuse de matières organiques et minérales. Les principaux composés organiques sont des graisses, des savons, des protéides et des glucides ainsi que leurs produits de décomposition.

On y trouve également des détergents, des huiles minérales et des débris de matières cellulosiques (emballages végétaux) et animales.

Dans les tableaux 1 et 2 figurent des valeurs indicatives moyennes concernant la composition des effluents domestiques ou des excréments.

Tableau 1 : effluent domestique.

E T A T	MATIERES EN mg/l		
	Minérales	Organiques	T o t a l
Suspension	25	65	90
Dissoutes	80 ⁽¹⁾	80	160
Total	105 ⁽¹⁾	145 ⁽²⁾	250

(1) Ces valeurs peuvent varier fortement en fonction de la minéralisation initiale alimentant le foyer domestique.

(2) Dont 40% de matières azotées, 50% de glucides et 10% de graisses.

Tableau 2 : excréctions humaines (pour 1 individu)

Nature	Quantité g/j	Minérales	Organiques	Eau
Urine	1170 ⁽¹⁾	15	28	1127
Matières fécales	90 ⁽²⁾	2,7	18	69,3

(1) Cette valeur est de 500 g/j à 1500 g/j suivant le sexe et l'âge.

(2) Elle varie de 25 g/j à 150 g/j suivant le sexe et l'âge.

Un aspect particulièrement important des apports polluants d'origine humaine est celui des microorganismes, des virus, des parasites (vers et protozoaires). Sur les 20 g de matières sèches compris dans les excréctions fécales, 2 g sont composés de bactéries vivantes dont le nombre a été estimé à $2 \cdot 10^{12}$ dont 10% sont des bactéries Coliformes.

Les matières fécales qui font partie des rejets domestiques, représentent la plus grande pollution microbienne, en effet l'intestin humain représente un vrai foyer de colonie bactérienne. Parmi ces bactéries nous avons des bactéries Coliformes et des bactéries morbifiques.

Les eaux usées domestiques étant composées essentiellement des hydrates de carbone, de matière grasse composée de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, de protéines et de composés soufrés, azotés et phosphorés (détergents), tous ces éléments représentent les nutriments idéaux pour un grand nombre de bactéries.

En ce qui concerne notre étude sur les eaux usées domestiques dans la daïra d'El-Harrach, il est nécessaire comme on vient de le voir de pratiquer des analyses chimiques et bactériologiques sur ces eaux. Malheureusement, ces analyses malgré leurs importances pour pouvoir avancer une étude parfaite, et pour donner des recommandations intéressantes n'ont pu être faites. Les organismes intéressés par ce problème notamment l'I.N.R.H., l'Institut Pasteur, n'ont pas pu répondre

à notre demande par manque du matériel nécessaire au niveau de leur laboratoire.

Ceci représente bien sûr, un grand handicap pas seulement pour notre étude mais pour beaucoup d'autres également.

Pour notre cas, ces analyses auraient été certainement très révélatrices surtout sur le plan bactériologique.

En effet, l'étude bactériologique des eaux polluées présente un intérêt qui n'est plus à souligner tant sur le plan épidémiologique que sur le plan de l'hygiène générale.

Les eaux d'égouts ont permis à de nombreux auteurs comme MOORE et HARVEY en particulier, d'établir le profil des Salmonella endémiques en milieu urbain. Des comparaisons sont alors rendues possible entre ces résultats et les Salmonelloses rencontrés en clinique.

Toutefois, nous estimons que les eaux usées domestiques de la daïra d'El-Harrach ne sortent pas des normes de la règle générale en composés minérales et organiques des eaux usées domestiques, et ils doivent aussi être un support d'un très grand nombre de microorganismes pathogènes en loccurence les Salmonelloses.

IV.1.5. Destinées des eaux usées :

L'évacuation des eaux usées se fait par voie de collecteur qui existe depuis 1902. Au niveau de la daïra, il existe 2 réseaux distinct pour chaque commune, l'un pour El-Harrach et l'autre pour Baraki. Mais la vétuosité, les défaillances sanitaires et le non respect des normes des conduites rend cette évacuation difficile et d'une qualité très médiocre.

a.- Commune d'El-Harrach :

Le rejet de la région se fait par un réseau unitaire c'est à dire qu'il évacue les eaux domestiques, industrielles et pluviales, d'un diamètre de 3000 mm.

Pour les rejets domestiques ce n'est qu'en 1978 que tous les quartiers furent reliés à celui-ci notamment Beaulieu et Pins - Maritime. Quand aux bidonvilles, ils possèdent leur propre moyen d'évacuation.

Pour les matières fécales, ils utilisent des latrines individuelles, ou rejet manuellement vers l'oued.

Les eaux de lavage et des besoins journaliers sont évacués directement dans la nature.

Le collecteur principal transportant les eaux usées domestiques, industrielles et pluviales déverse directement dans l'oued.

b.- Commune de Baraki :

Elle est aussi dotée d'un réseau unitaire auquel sont reliés la plus grande partie des habitations. Néanmoins, il existe quelques habitations isolées qui ne sont pas reliées et par conséquent utilisent des moyens de fortune pour leur rejet.

Quand au collecteur principal, il déverse directement dans l'oued El-Harrach.

IV.1.6. Perturbations:

L'urbanisation anarchique, l'inadaptation des conduites d'alimentation et d'évacuation des eaux potables et usées posent de graves problèmes sur le plan sanitaire.

Comme toutes ces habitations devaient être alimentées en eau potable et évacuer leurs déchets; les autorités locales faisant abstraction des normes sanitaires, ont raccordé les différentes conduites d'une manière désordonnée à savoir :

- installation des conduites d'eaux usées au dessus de celles acheminant les eaux potables;

- cela vient s'ajouter le non respect des distances reliant les conduites d'alimentation et d'évacuation disposées parallèlement;

- de plus, il a été constaté que le rejet à l'égout s'effectue sans dégrilleur préalable ce qui favorise la contamination par régurgitation des eaux usées.

- les régions que nous citerons; disposent d'un réseau ancien, qui ne peut plus répondre aux besoins actuels de la population qui ne cesse de s'accroître provoquant ainsi un déséquilibre sur le plan alimentation et évacuation.

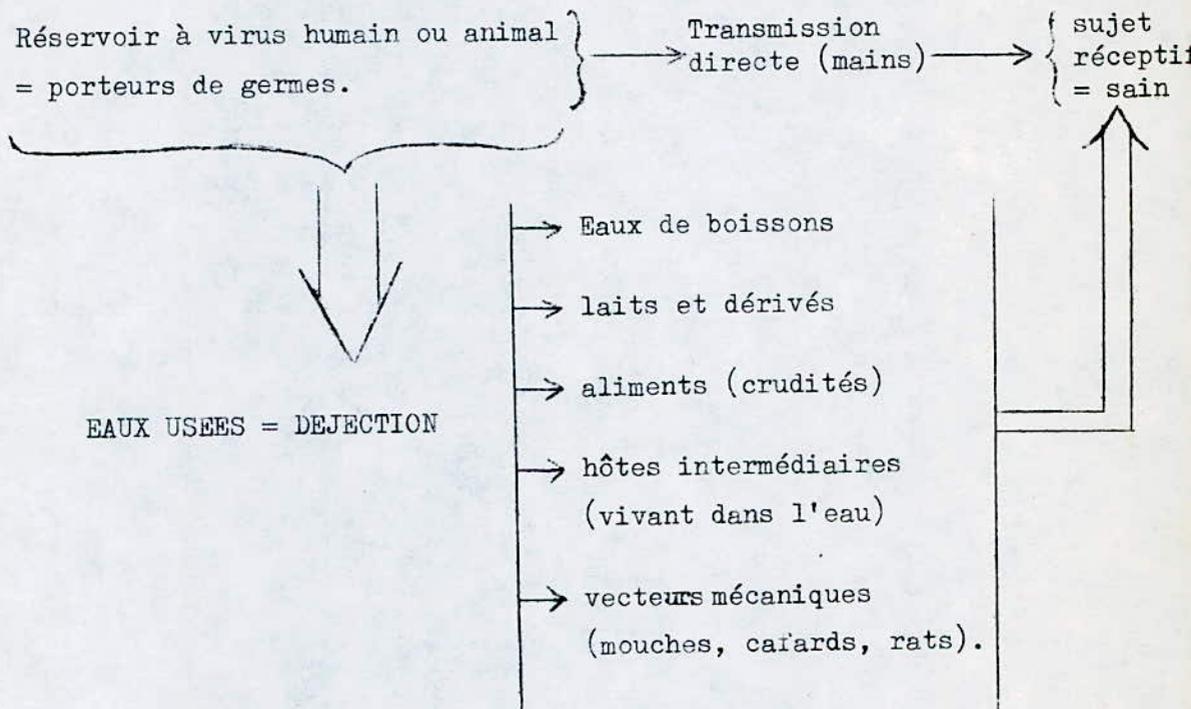
- La cité Radieuse (Belfort);
- El-Alia;
- Les Dunes;
- Oued - Smar;
- Baraki.

Il est à noter que les coupures fréquentes d'eau potable posent de sérieux problèmes d'hygiène.

De plus l'exode rural qui a eu pour conséquences les concentrations considérables de populations et cela dans des habitations non normalisées représentent également un sérieux handicap dans les perturbations sus-citées.

IV.2. Problèmes épidémiologiques :

IV.2.1. Cycle de transmission de la fièvre typhoïde :



Ce schéma nous montre l'importance du rôle joué par l'eau dans la transmission de la maladie.

Les déjections sont le générateur de l'infection, on parle alors du péril - fécal. La contamination peut se faire de différentes manières.

- 1°- En absorbant de l'eau contenant le germe.
- 2°- En ingérant des aliments contaminés par l'eau usée.
- 3°- Par le contact directe.
- 4°- Par l'intervention d'hôtes intermédiaires.
- 5°- Par l'intermédiaire de vecteurs actifs.

IV.2.2. Les liens entre la maladie et le milieu :

D'une façon générale, la situation sanitaire de la région d'El-Harrach est alarmante, elle présente toutes les conditions nécessaires pour le développement et la présence permanente du bacille typhique, ce qui favorise l'état endémique de la fièvre typhoïde. En effet, la santé de l'homme dépend d'un double équilibre :

- un équilibre du milieu intérieur qui maintient l'intégrité anatomique et physiologique de l'organisme;

- un équilibre entre l'organisme et l'environnement extérieur avec lequel se font les échanges vitaux.

Dans le IV.1.6. , nous avons vu les différentes perturbations causées par la négligence et le non respect aux normes essentiel de l'hygiène. Nous avons remarqué également, l'importance de l'eau sur le plan hygiénique.

L'agent patogène de la fièvre typhoïde peut se trouver à différent niveau dans le milieu où vit l'individu.

Pour cela, on a décomposé les liens entre la maladie et le milieu comme suit :

a.- Maladie liée au mode d'évacuation des rejets d'eaux usées :

Il a été noté que les eaux usées domestiques notamment les eaux vannes étaient le support du germe, son rejet direct dans la nature sans aucun traitement préalable entraîne la contamination des eaux superficielles et souterraines.

Comme une bonne partie des habitants de la région utilisent des eaux de puits pour leur alimentation surtout au niveau de Baraki et El-Harrach centre. La contamination de ces derniers laisse aucun doute du fait que ce n'est qu'en 1978 que tous les quartiers furent

relier au réseau d'assainissement. Ceci est prouvé par le taux de morbidité élevé dans les deux zones.

Une autre contamination des eaux de boissons se fait au niveau des conduites. L'éclatement des canalisations d'eaux usées par obstruction contamine les conduites d'alimentation en eau potable périphérique.

Il a été observé que les obstructions des canalisations provoquent le phénomène de reflux et ceci engendre par la pollution du milieu, les contaminations par régurgitation.

Les débordements des regards dans les périodes de crues entraînent la formation de grands flaques d'eaux un peu partout dans la région sont également sources de contamination surtout pour les enfants.

Oued El-Harrach qui est une plaie pour notre capitale représente une très grande source de contamination surtout pour les enfants, vue sa facilité d'accès.

b.- Maladie liée à l'hygiène des habitations :

L'homme est en communication permanente avec le milieu dans lequel il vit. Cette communication est constitutive, en ce sens que l'organisme s'enrichit et se développe dans sa double nature biologique et psychique.

Sur le plan purement biologique, l'homme partage son milieu avec d'autres être semblables ou différents qui peuvent collaborer ou se disputer avec lui jusqu'à la mort. Donc le bacille typhique peut se trouver toujours là où se trouve l'homme; parmi les êtres semblables cela pourrait être ses parents, amis et concitoyens porteurs de germes.

L'homme élimine des déchets par la respiration, les crachats, les excréments et les urines, en provoquant la contamination du milieu car ces déchets sont non seulement incommodant mais peuvent aussi contenir le germe.

L'état alarmant dans lequel se trouve les habitations par l'espace restreint mal propre, confiné et surpeuplé donne naissance à la prolifération des animaux vecteurs comme les mouches, les rats et les cafards, qui représentent un très grand danger dans la transmission. On comprend que plus le logement est étroit et amalsain, plus les germes rejetés par l'homme vont se retrouver dans l'eau de boisson, dans les aliments et peuvent être véhiculé par les animaux vecteurs. Les germes seront également concentrés et se transmettent plus facilement entre parents et enfants, entre frères et soeurs, entre voisin et amis. Ceci est vérifié par le taux de morbidité au niveau d'El-Harrach où on a la plus grande concentration des cités bidonvilles et de construction anarchique.

c.- Maladie liée au manque d'eau :

Le problème posé par le manque d'eau est remarqué d'une façon absolue. Il cré un sérieux handicap pour l'hygiène individuelle, collective et rend le milieu envircnant insalubre, favorisant la contamination et la prolifération du germe.

En effet, son absence influx beaucoup sur de nombreuses fonctions vitales de l'individu.

L'hygiène vestimentaire et corporelle se trouve négligé, ce qui rend l'individu sujet à la maladie et favorise la contamination directe.

Les aliments non lavés ou pas assez avant leur consommation influx sur la santé de l'homme et représente une bonne source de contamination surtout pour les crudités qui ont pu être irriguées par des eaux usées.

L'hygiène des habitations est des locaux à usage commercial est très réduite, ceci est remarquée surtout dans les quartiers à forte densité humaine, les quartiers représentent les logis idéals des vecteurs mécaniques où ils trouvent toutes les conditions favorables pour leur suivie.

Il y a aussi une nitrification qui se produit au niveau des canalisations d'évacuation et provoquent de fortes odeurs nuisibles qui influent sur le bien être physique et mental de l'individu.

/// CHAPITRE V.

PERSPECTIVES :

V.1. Prophylaxie générale :

V.1.1. Notion de prophylaxie :

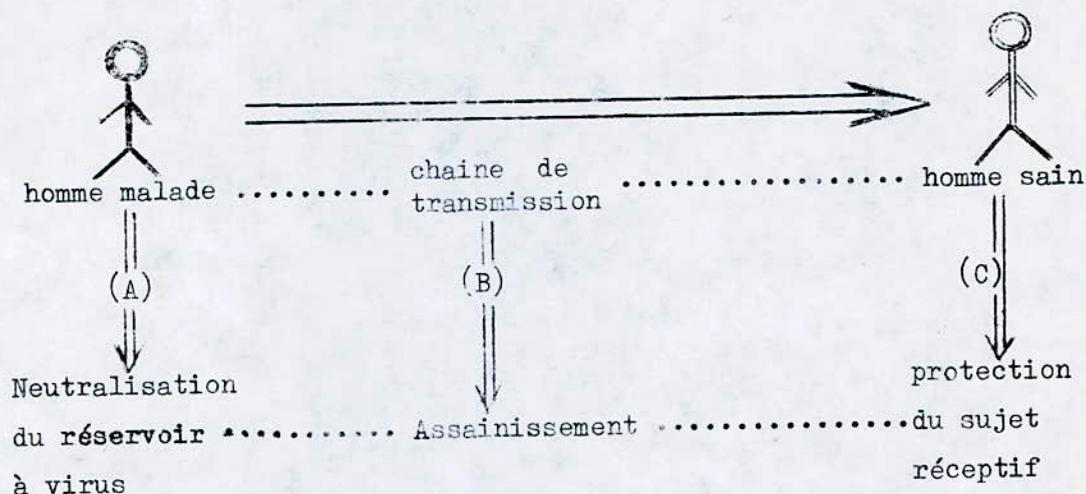
La notion de prophylaxie exprime tout un grand système de mesures sociales, économiques et médicales, ayant pour but la conservation et la fortification de la santé des hommes, l'éducation d'une nouvelle génération en bonne santé.

I.1.2. Systèmes prophylactiques :

Il est connu que la lutte contre la fièvre typhoïde, comme contre toutes les autres maladies entériques, repose essentiellement sur l'assainissement du milieu. Cela devrait se traduire pour nous par toute une série d'action, dont la réalisation demandera un certain temps.

A partir de la connaissance du cycle épidémiologique, nous pouvons édifier le système prophylactique.

Schéma des points d'impact de la transmission et des mesures correspondantes.



A.- Elimination ou neutralisation du réservoir à virus :

Le réservoir à virus, c'est à dire l'individu (parfois l'animal) qui héberge et qui élimine l'agent pathogène responsable de la maladie, peut être un homme malade, il peut être aussi un homme apparemment sain, mais porteur de germes. Celui-ci est particulièrement dangereux parce que plus difficile à dépister. Il est plus facile de dépister, d'isoler et de traiter un homme atteint de typhoïde, qu'un porteur de germes qui n'en a pas l'air.

Au niveau du réservoir à virus, plusieurs actions sont possibles qui tendent toutes à le supprimer en tant que source d'infection.

1°- Le traitement médical :

Lorsque nous traitons, un malade ou un porteur de germes atteint de typhoïde, non seulement nous lui donnons la santé, mais nous l'empêchons aussi de transmettre la maladie.

2°- L'isolement de la source d'infection :

Cela ne signifie pas nécessairement la "quarantaine", mais la mise en place d'un barrage prophylactique, empêchons la transmission des germes au milieu extérieur. Il consiste par exemple, à détruire ou à stériliser les matières fécales, les urines, les crachats, etc... du malade ou de tout porteur éventuel de germes.

3°- L'éducation sanitaire :

Le rôle de l'éducation sanitaire est primordial au niveau de la source d'infection. Il s'agit de faire prendre conscience à chaque citoyen, malade ou non, qu'il peut être porteur de germes et transmettre des affections, même s'il n'est pas cliniquement malade, à ses enfants, à ses proches, ou à d'autres membres de la collectivité. Le devoir de chacun à l'égard des autres, c'est de ne pas déféquer, de ne pas uriner, de ne pas cracher à proximité d'une source, ou d'un courant d'eau pouvant être utilisés par les autres. C'est aussi, de se laver les mains au savon en sortant des toilettes, car les mains peuvent transporter un grand nombre de microbes qui vivent dans l'intestin.

B. Prophylaxie au niveau de la transmission ;

Il s'agit ici des mesures générales d'assainissement qui comportent plusieurs aspects visant à détruire les agents pathogènes qui se trouvent dans le milieu extérieur, ou à empêcher leur dissémination. En effet, pour endiguer cette maladie à transmission hydrique, la solution passe obligatoirement par l'assainissement de base. On peut définir l'assainissement comme "l'ensemble des actions visant à l'amélioration de toutes les conditions qui dans le milieu physique de la vie humaine sont susceptibles d'influer défavorablement sur le bien être physique, mental ou social" (O.M.S).

Relevons entre autres, les activités d'assainissement suivantes:

- l'approvisionnement en eau potable;
- la désinfection, la surveillance et le contrôle de l'eau de boisson;
- la collecte et l'évacuation hygiénique des déchets et ordures;
- le contrôle de la salubrité des denrées alimentaires avec en particulier, le lait et ses dérivés, les viandes, etc...;
- l'élimination hygiénique des excréments et le traitement correct des eaux usées;
- la lutte contre les arthropodes (insectes volants), rongeurs, mollusques et autres vecteurs de maladies;
- l'hygiène de l'habitat et de son environnement immédiat;
- le contrôle de la salubrité des établissements et institutions publics, (collectivités de travail, de formation ou de loisirs);
- la lutte contre la pollution de l'air et les odeurs, car la longue survie des salmonella dans la poussière explique que l'endémie puisse ressurgir longtemps après le départ ou la guérison du dernier porteur.

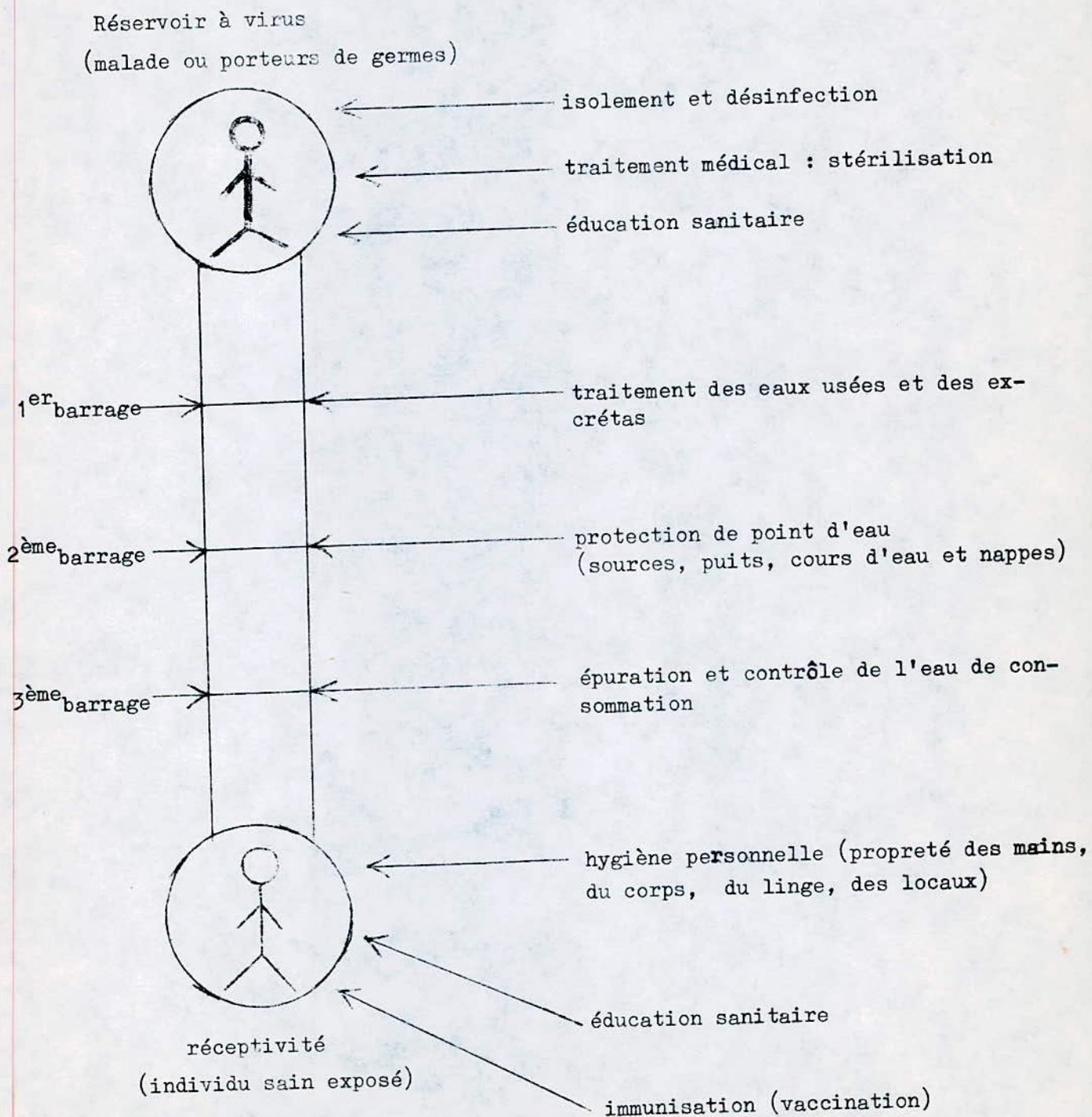
Ainsi la figure 2 représentant le schéma prophylactique, nous permet de déterminer les différentes mesures à entreprendre dans le but d'intervenir au niveau de la chaîne de transmission par la constitution de trois barrages.

Premier barrage :

Traitement des matières fécales et des eaux usées. Les moyens possibles sont :

- a.- Les eaux usées doivent être recueillies dans des égouts collecteurs; elles peuvent être évacuées à la mer ou à l'oued, après

Figure n° 2 : Prophylaxie de la maladie de fièvre typhoïde.



avoir été stérilisées ou bien traitées dans des stations qui utilisent des moyens biologiques naturels de putrefaction et de fermentation, qui aboutissent à la dégradation des matières organiques et à la destruction des germes pathogènes, d'où la nécessité de l'installation d'une station d'épuration.

b.- Les habitations isolées qui ne peuvent être raccorder aux égouts, devraient utiliser des moyens individuels qui peuvent être :

- les fosses septiques;
- les latrines.

Avant l'installation de ces systèmes l'étude du terrain est obligatoire pour éviter l'infiltration des germes dans les nappes ou les puits avoisinants.

c.- La désinfection des eaux usées de l'hôpital et des différents services de santé doit se faire localement avant leur rejet à l'égout.

- Recherche et réparation des fuites; En cas de rupture d'égouts et d'écoulement d'eau usée la réparation doit s'effectuer le plus rapidement possible avec désinfection du tronçon réparé avant sa mise en service.

- Deuxième barrage :

Il faudrait augmenter la protection de la prise d'eau, des puits, des réservoirs et des châteaux d'eau. Il faudrait empêcher l'eau d'être souillée par les déjections humaines ou animales en contrôlant les différents risques de pollution.

- Troisième barrage :

Il est nécessaire d'augmenter la désinfection de l'eau en augmentant la concentration en chlore afin qu'elle arrive chez le consommateur à une concentration d'au moins 0,4 mg/l en chlore.

C. Prophylaxie au niveau de la réceptivité :

Il s'agit ici de protéger l'homme sain, soit en le rendant résistant par la stimulation de ses moyens de défense naturels, cas qui est généralement difficile à réaliser, car la vaccination n'est indiquée qu'en cas de menace grave, directe; soit en l'entourant d'un barrage prophylactique qui réside dans l'hygiène du milieu et l'hygiène personnel, d'où ressort l'intérêt de l'éducation sanitaire.

V.1.3. Education sanitaire :

Une action qui par son importance, nous incite à y mettre le point et à s'y attarder dessus et qui s'avère obligatoire à mener est l'éducation sanitaire.

L'éducation sanitaire de la population est une action de longue haleine qui doit commencer à l'Ecole pour finir dans la famille.

L'éducation sanitaire comporte deux objectifs complémentaires.

1°- Donner à la population des connaissances élémentaires sur la transmission de la maladie, en utilisant autant que possible des exemples et des démonstrations pratiques accessibles à tous. Montrer des microorganismes en expliquant leurs cycles épidémiologiques, s'aider au besoin de microscopes, surtout au niveau des collectivités scolaires, démontrer le rôle nocif des eaux usées, de l'hygiène personnel, des locaux, etc...

2°- Apprendre à la population les mesures d'hygiène indispensables qui doivent être prises sans attendre l'intervention des organismes publics, c'est à dire :

a.- Sur le plan individuel :

Hygiène du corps, lavage des mains, hygiène fécale, élimination correcte des ordures, destruction des vecteurs (mouches, moustiques, rats, etc...)

Le citoyen dès son jeune âge doit connaître ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire, notamment dans le domaine de l'hygiène en général.

b.- Sur le plan collectif :

La population doit s'associer et se sentir solidairement responsable de l'hygiène générale de l'environnement dans lequel elle vit, et qu'elle doit l'entretenir et non le dégrader.

L'éducation sanitaire consistera donc à inculquer le sens de la responsabilité de chacun, et aussi à informer sur les moyens et les méthodes à utiliser.

La population doit d'une façon générale, connaître les mesures à prendre sur le plan collectif pour les protéger, participer à leur réalisation, les promouvoir et les exiger s'il le faut.

L'éducation doit s'adresser à trois niveaux de la collectivité :

1°- A la population d'une façon générale : c'est à dire, la famille, les comités de quartier, les collectivités professionnelles (paysans, ouvriers, commerçants, etc...) par le contact direct et par les différents moyens d'information disponibles (affichages, radio, etc...).

2°- A l'école à tous les niveaux, en utilisant les moyens audio-visuels et autres.

3°- Au niveau des responsables eux mêmes, car bien des cas montrent, qu'ils ne sont pas toujours sensibilisés aux grands problèmes de l'hygiène et de l'environnement.

Le manque de coordination entre les différents services publics fait que certains secteurs non prioritaires se développent aux dépens du bien être général de la population.

V.2. Actions en cours et en projet :

Les sérieuses perturbations causées au milieu naturel qui sont prouvées par l'insalubrité de ce dernier et la flambée des maladies infectieuses, ont incité les partis concernés à agir et à prendre quelques mesures de sécurité afin d'y porter remède. Bien que cette politique d'assainissement vient un peu en retard, elle sera sûrement bénéfique à l'avenir, et d'un apport considérable dans la lutte contre l'endémie existante. Pour cela, quelques actions ont été réalisées ou en cours de réalisations et d'autres en projet.

V.2.1. Actions réalisées et en projet :

a.- Au niveau de l'habitat :

Le rôle de l'habitat dans la transmission et la propagation de la maladie n'est donc plus à démontrer, une action dans ce sens n'est pas de trop. En effet, les autorités locales se sont saisies du problème et on assiste à une campagne anti-bidonville (dégourbisation). Ainsi, la plus importante cité de bidonvilles d'El-Harrach en l'occurrence cité GORIAS, a été complètement éliminée, et beaucoup d'autres quartiers semblables.

Pour les constructions anarchiques, et les locaux à usage commercial, une action existe en ce sens, mais reste stagnante, vu qu'environ 70% des habitations sont concernées, ce qui rend l'action difficile à mener.

Des projets pour la construction de nouvelles cités dans la daira sont programmés à long et à court terme et ce, afin d'apaiser la crise de logement.

Les autorités concernées prévoient à juste titre d'améliorer au fur et à mesure dutemps, ces habitations collectives en les dôtant d'infrastructures nécessaires et adéquates à l'épanouissement idéal de l'être en tant qu'élément social.

b.- Au niveau de l'alimentation en eau potable :

Vu l'importance de ce domaine dans la vie de toute collectivité, une action sanitaire a été entreprise notamment en supprimant les puits individuels, en raccordant les habitations dépourvues d'une conduite d'alimentation au réseau de distribution, elle s'est manifestée aussi dans l'installation des javellisateurs au niveau des châteaux d'eau. Nous citerons aussi la rénovation du réseau de distribution qui devrait commencer au cours de l'année 1984, où on projette le changement de 4 km de réseaux, dans le but d'augmenter le diamètre des conduites, qui passera de 60 mm à 100 et 150 mm.

c.- Actions au niveau des eaux usées domestiques :

Dans ce domaine, on a constaté que rien de plus urgent n'a été réalisé, excepté l'installation des réseaux d'évacuation dans les zones dépourvues, ainsi Beaulieu jusqu'à 1978 était dépourvue d'un réseau évacuateur des eaux usées (on n'utilisait à l'époque que des fosses septiques); Pins-Maritimes elle aussi n'a été reliée à un réseau qu'en 1976.

Pour l'épuration des eaux usées, un projet tant souhaité est en cours, il s'agit de l'implantation d'une station d'épuration.

V.3. Recommandations :

Avant de terminer cette étude nous aimerions ajouter quelques recommandations jugées nécessaires d'être menées dans l'immédiat pour pouvoir lutter et vaincre surtout ce fléau qui ne cesse de perturber l'état de santé des citoyens.

Nous commencerons par l'hygiène de l'eau que nous expliquerons plus en détail, car c'est l'action la plus urgente à mener vu son utilité dans la vie quotidienne.

Du point de vue de santé public, les conditions essentielles auxquelles doit répondre un approvisionnement public en eau, est la sécurité, l'abondance suffisante des quantités fournies, la commodité et la continuité.

Il est indispensable que l'alimentation en eau potable, soit suffisante, et correctement conçue. Dans le cas contraire qui est le cas d'El-Harrach, la population risque de s'approvisionner à n'importe quelle source, sans se préoccuper de sa salubrité. L'approvisionnement doit aussi être assez abondante pour les autres activités domestiques : cuisine, lavage, entraînement des matières usées, de même que pour le nettoyage des rues.

Le plus grand danger de l'eau de boisson tient à ce qu'elle a pu être récemment contaminée par des effluents ou par des excréments humains.

- Précautions d'hygiène et de salubrité au cours des opérations. La continuité de l'approvisionnement en eau à une grande importance, car les dépressions qui risquent de se produire à l'intérieur du réseau de distribution si l'alimentation est intermittente sont souvent une cause de contamination. Les polluants peuvent alors pénétrer dans les conduites d'amenée, soit par aspiration aux points qui présentent des fuites, soit par refoulement dans une installation domestique défectueuse. Des précautions doivent être prises

dans ce sens pour éviter toute contamination.

- Fuites dans le réseau de distribution. Le gaspillage dû aux fuites, peut atteindre 50% de la quantité d'eau distribuée dans le réseau. La suppression de ces pertes peuvent souvent permettre d'ajourner le moment auquel la capacité du réseau devra être augmentée et de supprimer le risque de pollution par l'eau contaminée qui pénètre dans les conduites en cas d'alimentation intermittente.

* Quelques méthodes pratiques dans la désinfection et le contrôle de l'eau de boisson.

- Une désinfection permanente par chloration doit être assurée, au niveau des réservoirs et châteaux d'eau à fin que rien de contaminée, ne puisse arriver chez le consommateur et être absorbé. Ainsi l'eau délivrée par le réseau de distribution est désinfectée de façon continue et la dose de chlore résiduel chez le consommateur le plus éloigné doit être de 0,5 mg/l.

- Il faut condamner les puits individuels existants si c'est possible, ou les désinfecter pour cela, nous proposons deux procédés :

1°- Désinfecter par le lait de chaux (1 kg de chaux pour 1 litre d'eau, par mètre cube) avec contact au moins de 12 heures. Cette opération pourra se faire la nuit de préférence afin de ne pas créer de perturbation.

2°- Désinfection par eau de javel, selon les procédés suivants :

- à 8° : 15 cuillère à soupe par m³ d'eau;
- à 12° : 7 à 8 cuillères à soupe par m³ d'eau;
- à 15° : 6 à 7 cuillères à soupe par m³ d'eau.

- Fournir à la population diminuée d'un approvisionnement en eau par camion citerne qui doit être désinfecté au préalable.

- Il faudrait renforcer la surveillance et le contrôle au niveau de la prise d'eau par :

1°- Tous les agents travaillant à ce niveau doivent avoir un dossier médical et subir des examens périodiques.

2°- Tout l'espace non occupé doit être couvert de verdure et entretenu.

- Un périmètre de protection d'au moins 5 mètres autour des châteaux d'eau et réservoirs doit être établie.

- Il faudrait opérer à des prélèvements d'échantillons et contrôler le chlore résiduel le plus loin possible des points de chloration et cela périodiquement, surtout dans :

1°- Les lieux publics (Ecoles, hospital, cafés, restaurant etc...).

2°- Les quartiers défavorisés.

3°- Les lieux de forte concentration de personnes.

- Il faut notamment développer une activité d'éducation sanitaire surtout au niveau de la population scolaire, afin que les citoyens participent volontairement et consciemment à l'amélioration des conditions générales d'hygiène et de prophylaxie.

* Autres recommandations :

- Désinfection obligatoire des réseaux d'évacuation des eaux usées après chaque réparation ou mise en service par des solutions de chlorure de chaux.

- L'implantation d'une station d'épuration répondant aux exigences de la population sera d'un grand apport dans la diminution de la pollution.

- La réparation des canalisations d'eaux usées endommagées et la protection du réseau mis en place.

- Il faudrait un curage périodique des égouts et le chaulage de tous les regards.

- Les services de santé sont tenus d'assurer des prélèvements réguliers au niveau du rejet d'eaux usées pour la recherche des Salmonella et d'y participer, d'apporter la meilleure aide possible sur le plan technique aux A.P.C.

- Construction d'une barrière tout le long de l'oued pour empêcher la population d'y accéder, notamment les enfants.

- Les A.P.C. doivent assurer une collecte régulière et construire des dépotoires au niveau des quartiers, encourager l'utilisation des sachets en plastique et veiller à sa disponibilité.

- Les services de santé doivent veiller à l'incinération des déchets septiques de l'hôpital et autres structures de santé en construisant des incinérateurs et au besoin en utilisant des incinérateurs de fortune.

- Le service de prévention doit établir des contrôles permanent aux niveaux des restaurant et des cafés pour :

1°- Surveiller l'état de santé du personnel et leur propreté.

2°- Superviser l'état des lieux, surtout le nettoyage et désinfection des installations sanitaires.

- Il doit également contrôler les marchands ambulants par prélèvement et vérification de la fraîcheur des denrées alimentaires.

- Il revient aussi au service de prévention de mener une campagne de détection des porteurs sains par coproculture.

CONCLUSION :

De notre étude, faite sur les problèmes sanitaires posés par l'endémie de typhoïde, il ressort que malgré des efforts consentis par les services impliqués, il reste encore beaucoup à faire et cela est témoigné par nos statistiques qui ont révélés certes une régression dans la morbidité de typhoïde, mais cette régression pourrait s'accroître si les problèmes d'assainissement sont suivis avec sérieux et persévérance.

En matière d'hygiène générale, la daïra d'El-Harrach occupe une place au dessous de la moyenne, la cause vient de nombreux problèmes déjà évoqués, on recitera les principaux : l'inefficacité de l'assainissement, la médiocrité du matériel médical, l'insensibilisation de la population ...

L'efficacité de l'assainissement dépend de la qualité laquelle ne peut être assurée que par la mise en place d'un corps d'ingénieurs sanitaires chargés de l'installation et du contrôle de toutes les opérations.

En effet, l'assainissement massif qui se fait dans les flambées de fièvre typhoïde n'atteint pas son but, ce qui est dû essentiellement à l'insuffisance ou même à l'absence d'encadrement des agents techniques chargés des actions d'assainissement, d'autre part, cela implique aussi une éducation du paramédical qui se doit de considérer la fièvre typhoïde au même titre d'ailleurs que les autres maladies infectieuses, non pas comme le problème d'un individu malade, mais comme celui de la collectivité.

L'apparition répétée de l'infection dans les mêmes zones approvisionnées en eau de consommation insuffisamment ou même pas du tout contrôlée à fait ressortir l'origine hydrique de la maladie, de plus ces mêmes zones sont dépourvues de systèmes d'évacuation des eaux usées.

Il apparait aussi que c'est durant la pleine saison chaude, celle où l'eau intervient de manière capitale dans la vie de tous les jours (accroissement de la consommation, bains) que l'endémie de typhoïde se déclenche et se propage, c'est pourquoi nous voudrions insister encore, sur l'hygiène du milieu hydrique qui devra être suivie de façon permanente.

Il est donc clair, que l'origine de l'endémie persistante est le milieu environnant, qui ne cesse de se dégrader. Les conséquences de cette dégradation irréversible du milieu que subit l'homme ne restent plus à être prouvées, ils existent de nombreux ^{exemples} / qui montrent la gravité de la situation. L'épanouissement de l'homme ne pourra se faire que dans le cas où il y aurait une harmonisation entre ce dernier et son milieu.

Actuellement, les grands problèmes de pollution ne nous touchent pas, mais cela ne tarderait pas à venir si il n'y aurait pas une prise de conscience objective et une politique réelle, pour la sauvegarde de l'environnement, et par conséquent de la nation toute entière.

L'hygiène du milieu ne pourrait se réaliser que si il y aurait une hygiène individuelle bien conçue qui pourrait se traduire par une hygiène collective. Ainsi l'individu pourrait suivre un cycle normal de développement, et s'épanouir dans ce milieu qui ne lui sera que bénéfique.

Si nous voulons mettre terme à ces maladies infectieuses, il est grand temps que nous agissons dans ce sens, en respectant toutes les normes d'hygiène, et de salubrité.

La nation algérienne est une nation musulmane, et la base de l'islam est l'hygiène, ce qui rend décevant qu'une nation comme la notre souffre de ces maladies causées par l'insalubrité.

Nous sommes convaincus que si nous marchons dans ce contexte nous pourrions avoir de bons résultats malgré les difficultés rencontrées.

 BIBLIOGRAPHIE :

1. Epidémiologie et notion sur les maladies contagieuses..... M.VOLVOSKAIA
2. L'homme et son milieu Dr. A.AROUA
3. ~~MEMENTO~~ technique de l'eau DEGREMONT (1978)
4. Ruvue médicale n° 4 sur l'assainissement et l'hygiène du milieu... M.S.P.

III.3. Evolution ces dernières années :

De 1976 à 1983, le taux de la morbidité typhoïde dans le secteur d'El-Harrach a été toujours important surtout au cours de l'année 1977 où il a été noté 135 cas (tableau 3; figure 1).

On constate qu'en 1978, on a une baisse considérable du taux de morbidité, puis une augmentation brusque l'année d'après, par contre en 1980, on enregistre une chute importante de la fièvre typhoïde avec une stabilisation même du taux de morbidité durant les années suivantes 1981 - 1983.

L'endémie permanente de la fièvre typhoïde durant ces huit années est due en un premier point au milieu environnant et en un deuxième point aux bacillaires chroniques qui jouent un rôle important dans le maintien du processus épidémiologique. Il est notoire que la fréquence de l'apparition du portage bacillaire chronique dépend de plusieurs facteurs, dont les possibilités défensives du macro-organismes ses particularités génétiques, les maladies précédentes et concomitantes, les délais du début du traitement, la qualité du traitement etc...

Puisque beaucoup de malades atteints de fièvre typhoïde entrent à l'hôpital avec retard, le portage bacillaire se forme souvent.

On a dépisté des porteurs sains parmi les personnes ayant contactés les malades atteints de fièvre typhoïde ce qui confirme l'assertion susmentionnée et souligne l'importance du portage dans le processus épidémique de cette affection.

Un haut niveau de la morbidité typhoïde dans le secteur est causé aussi par l'insuffisance des mesures antiépidémiques envers les sources d'infection, ce qui entraîne leur participation au maintien du processus épidémique et à la sauvegarde de l'agent bactérien dans l'environnement en tant qu'espace biologique.

Figure n° 1: la morbidité de la fièvre typhoïde dans le secteur d'El-Harrach de 1976 à 1983.

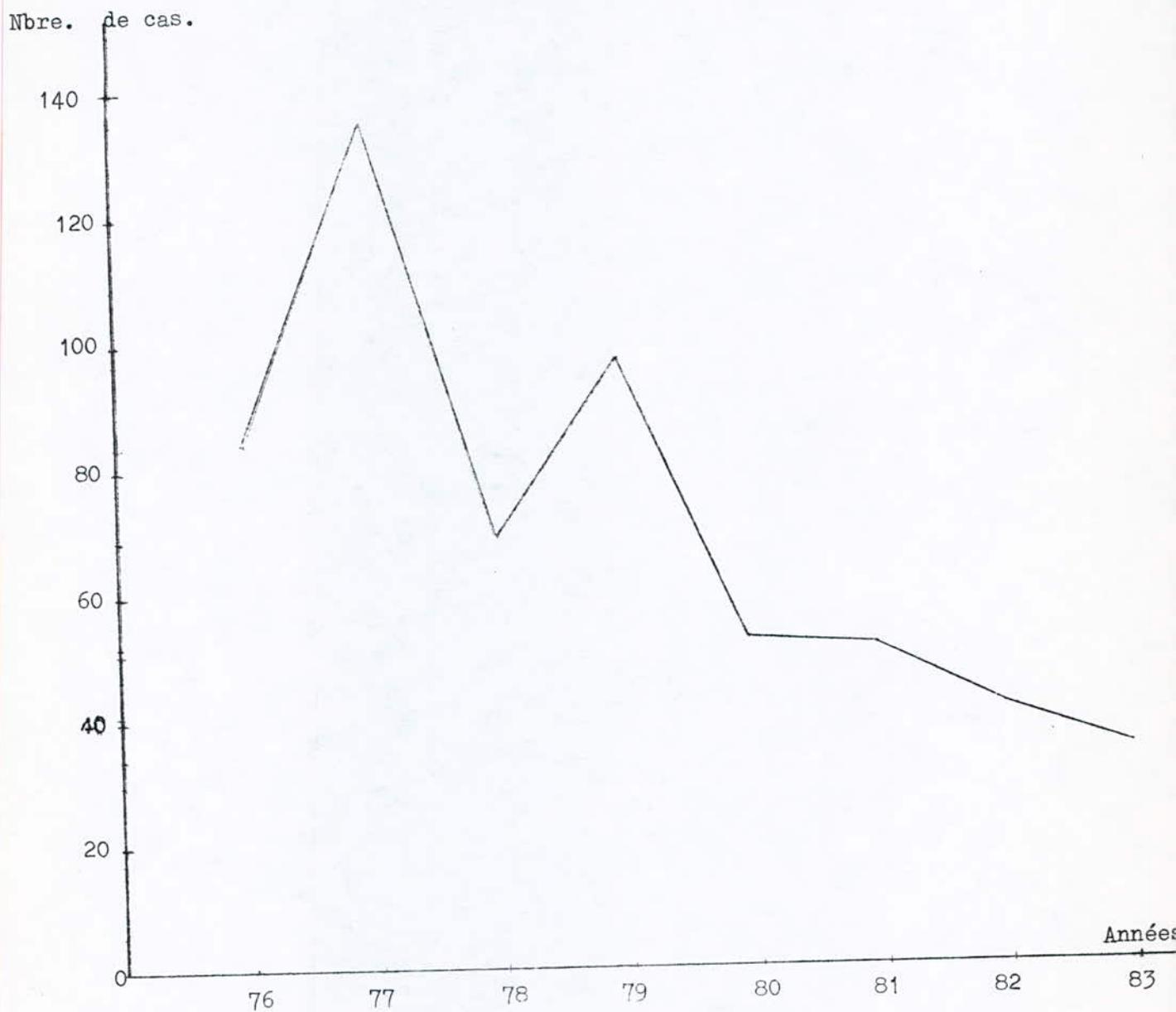


Tableau 3 : Evolution de la maladie de 1976 - 1983.

ANNEE	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Morbi- dités.	84	135	69	97	47	46	41	34

III.4. Evolution saisonnière :

Malgré les apparentes variations suivant les années nous observons par contre une certaine constance dans l'évolution saisonnière des fièvres typhoïdes. L'analyse de la répartition de la morbidité typhoïde par mois pendant huit (8) ans (1976 à 1983) démontre une caractéristique saisonnière accentuée qui se manifeste généralement en automne (tableaux IV. et V.; figure 2), en fait le plus grand nombre est observée entre Juin et Octobre, mais si l'on prend la date de contamination qu'il faut décaler d'un (1) mois à 1 mois et demi par rapport à la date d'hospitalisation, soit 15 jours pour la période d'incubation et 15 à 25 jours pour le dépistage et la notification, il apparaît que c'est durant la pleine saison chaude celle où l'eau intervient de manière capitale dans la vie de tous les jours (accroissement de la consommation, bains etc...), que les épidémies se déclenchent et se propagent. La morbidité conserve le même niveau depuis Janvier jusqu'à Juin, la montée commence en Juillet et le maximum survient en Octobre (20,43 %).

La morbidité typhoïde commence à décroître en Novembre et elle atteint quasiment le niveau de la première moitié de l'année en Décembre. Ainsi, la montée s'observe pendant 5 mois (Juillet jusqu'à Novembre) qui font plus que la moitié (60 %) sur le total annuel des malades.

ANNEES MOIS	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	TOTAL
JANVIER	4	5	3	7	4	2	6	4	35
FEVRIER	2	6	1	5	7	1	4	1	27
MARS	4	9	5	3	2	-	2	2	27
AVRIL	5	6	5	10	1	4	3	4	38
MAI	1	12	3	3	2	3	-	5	29
JUIN	9	13	1	2	4	-	2	2	32
JUILLET	10	11	5	7	6	3	4	2	47
AOÛT	17	9	6	5	4	5	6	5	56
SEPTEMBRE	5	15	6	17	6	14	4	4	71
OCTOBRE	12	32	23	20	6	9	6	5	113
NOVEMBRE	8	14	2	11	4	2	1	-	42
DECEMBRE	7	3	9	7	1	3	3	-	36
TOTAL	84	135	69	97	47	46	41	34	553

Tableau IV.: répartition par mois du nombre de cas de typhoïde.

Tableau V.: Caractéristique saisonnière de la fièvre typhoïde.

MOIS	1976-1979		1980-1983		TOTAL	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
Janvier	19	4,94	16	9,52	35	6,33
Février	14	3,64	13	7,74	27	4,88
Mars	21	5,45	6	3,57	27	4,88
Avril	26	6,75	12	7,14	38	6,87
Mai	19	4,94	10	5,94	29	5,24
Juin	25	6,49	7	4,17	32	5,79
Juillet	33	8,57	14	8,33	47	8,50
Août	37	9,62	19	11,31	56	10,14
Septembre	43	11,17	28	16,67	71	12,84
Octobre	87	22,59	26	15,48	113	20,43
Novembre	35	9,09	7	4,17	42	7,59
Décembre	26	6,75	10	5,95	36	6,51
TOTAL	385	100	168	100	553	100

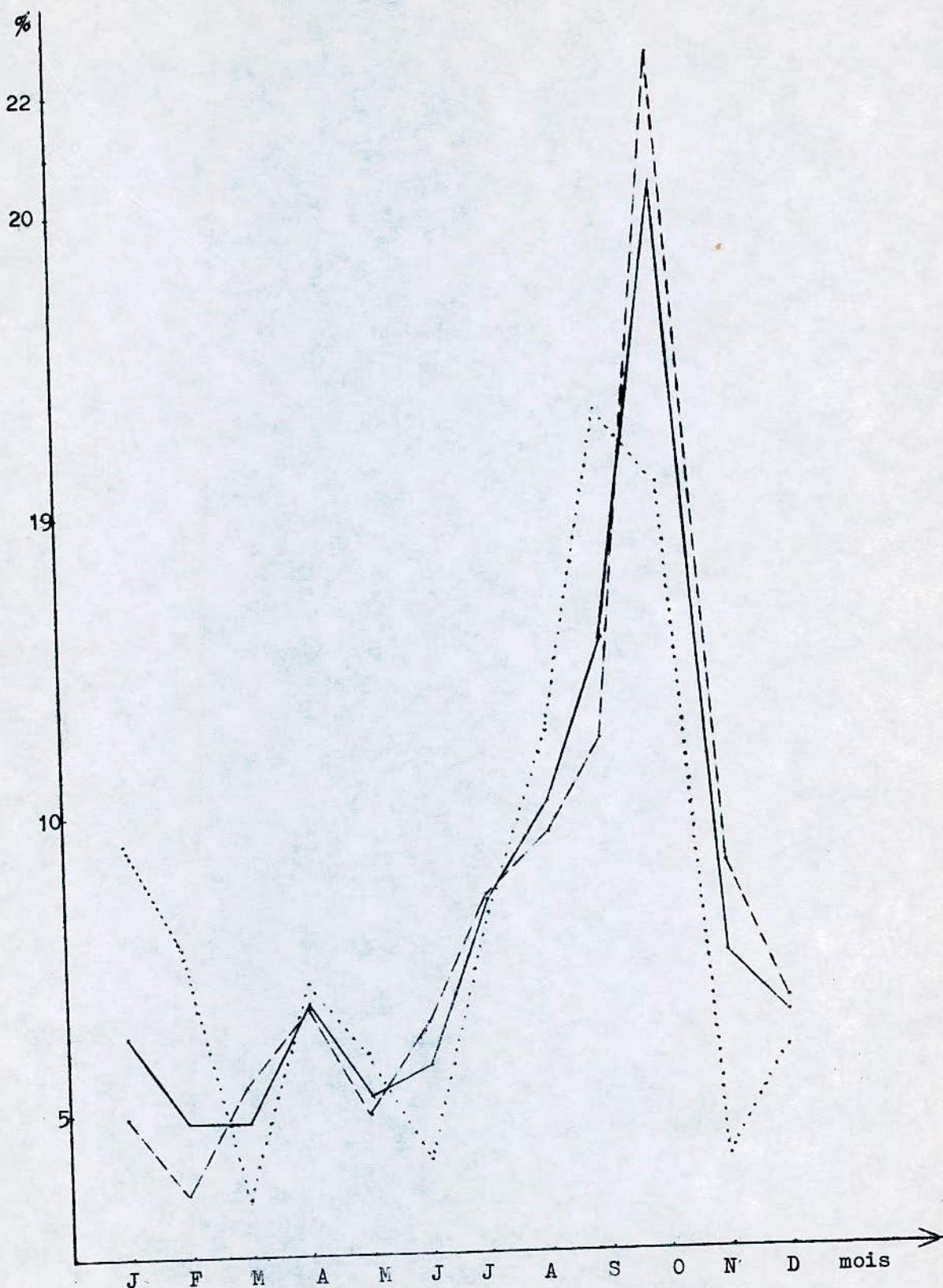


FIGURE N° 2: Courbes représentant les caractéristiques de la fièvre typhoïde.

—————	1976 - 83
- - - - -	1976 - 79
.....	1980 - 83

III.5. Répartition par âge et sexe :

La répartition de la fièvre typhoïde en fonction de l'âge et du sexe, est intéressante à étudier, car elle contribue à illustrer notre hypothèse sur l'origine hydrique de l'endémie de fièvre typhoïde. L'analyse de la répartition de la morbidité par tranches d'âges démontre qu'en règle générale, le processus épidémique touche les sujets entre 2 et 29 ans, toutefois, on note les trois tranches d'âges les plus atteints : 7 - 10 ans (21,5%); 11 - 14 ans (21,2%) et 15 - 19 ans (16,1 %).

Les enfants de 2 à 19 ans représentent 77,5% des malades. La proportion des malades âgés de 30 ans et plus, chute brusquement, l'indice le plus bas est observé dans la tranche de 50 ans et plus (tableau VI; figures III et IV).

Le tableau 6 et figures 3 et 4 prouvent que les enfants de 0 - 2 ans sont atteints de fièvre typhoïde bien moins fréquemment que les enfants plus âgés, l'indice de morbidité augmente dans les tranches d'âge suivantes, et dans la tranche de 2 - 6 ans, il est trois fois supérieur par rapport à la tranche précédente.

Le niveau maximal de la morbidité est constaté chez les sujets de 7 - 10 ans (21,5%), il dépasse de huit fois celui des enfants de 0 - 2 ans. De hauts indices de la morbidité sont aussi notés dans les tranches de 11 - 14 ans et de 15 - 19 ans. La morbidité typhoïde minimale est constatée chez les sujets de 50 ans et plus.

Les particularités de la répartition de la morbidité par tranches d'âge sont déterminées par les spécificités de la vie des gens, par leur alimentation, par le niveau de leurs habitudes sanitaires, par la consommation d'eau, ceci concerne avant tout la manière dont la population utilise l'eau. Par exemple, les enfants de 0 - 2 ans se servent rarement de source d'eau diverse, ils ne se baignent guère dans des plans d'eau, cela est valable pour les sujets âgés plus de 50 ans, par conséquent, ces tranches d'âge ont moins d'occasions que les autres de tomber sur l'agent infectieux, ce qui détermine dans une grande mesure leur bas niveau de morbidité.

Par contre, les enfants de 7 - 14 ans sont plus menacés d'être contaminés en été et en automne à cause de leurs contacts fréquents avec des plages contaminées par la pollution.

La comparaison des indices de la morbidité chez les deux sexes démontre que la majorité des malades âgés de 7 - 29 ans sont des hommes, et les indices de morbidité dans les autres tranches sont quasiment les mêmes chez les deux sexes ou à une petite différence près.

Ceci peut s'expliquer du fait qu'hommes et femmes appartenant à la même tranche se servent de manière différente de l'eau et le caractère de leurs contacts avec les plans d'eau n'est pas le même, tableaux 7 et 8; figure 5.

Tableau VI : Répartition par tranche d'âge et année de la fièvre typhoïde dans la daïra d'El-Harrach.

ANNEE Age (an)	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	TOTAL
0 - 2	4	5	2	3	2	-	-	-	16
2 - 6	9	13	4	9	2	3	3	5	48
7 - 10	26	33	15	14	10	10	7	4	119
11 - 14	19	25	15	24	10	9	10	5	117
15 - 19	10	19	12	14	7	12	11	4	89
20 - 29	9	14	9	18	7	6	7	12	82
30 - 39	3	13	2	7	6	2	2	3	38
40 - 49	2	6	6	3	1	2	-	1	21
50 - 59	1	4	2	3	2	1	-	-	13
60 et plus	1	3	2	2	-	1	1	-	10
T O T A L	84	135	69	97	47	46	41	34	553

Nbre.de cas

120
100
80
60
40
20
0

Figure n° 3 : Répartition de la morbidité par âges de 1976 - 1983.

0 - 2 2 - 6 7 - 10 11 - 14 15 - 19 20 - 29 30 - 39 40 - 49 50 - 59 60 et +

AGES

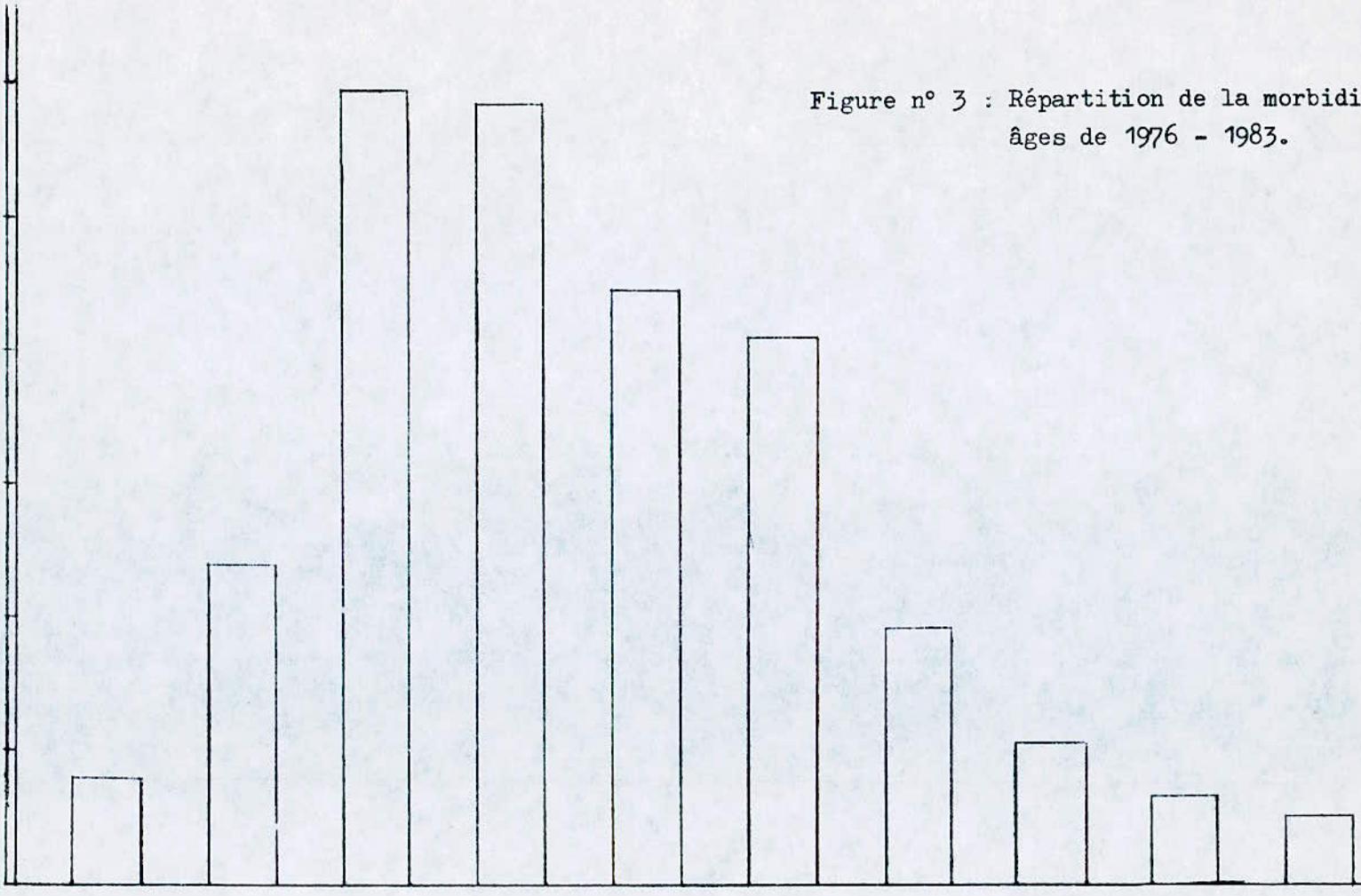


Figure n° 4 : Répartition par groupes d'âges des cas de la fièvre typhoïde.

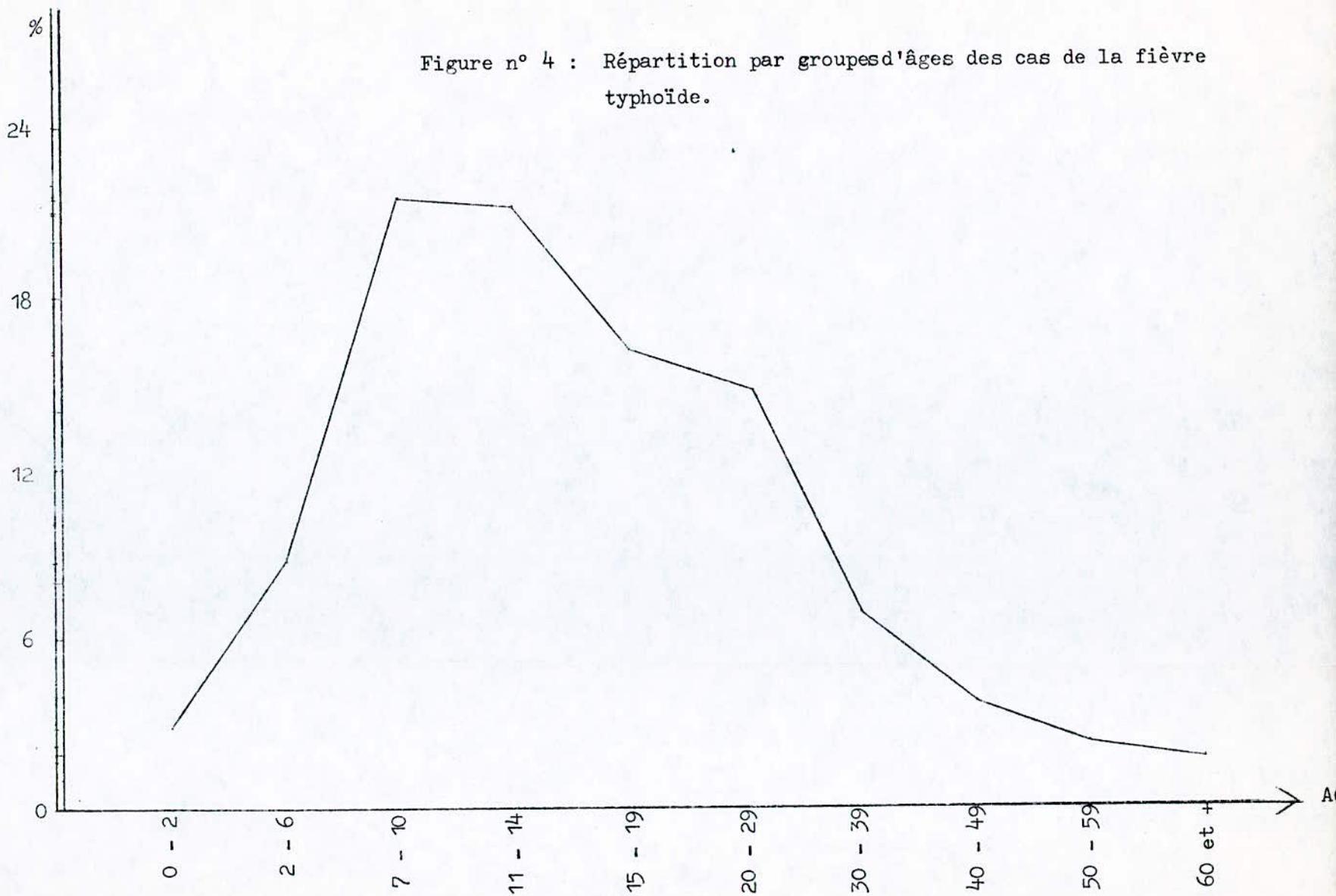


Figure n° 5 : Répartition de la fièvre typhoïde par âge et sexe de 1976 - 1983.

Nbre. de cas

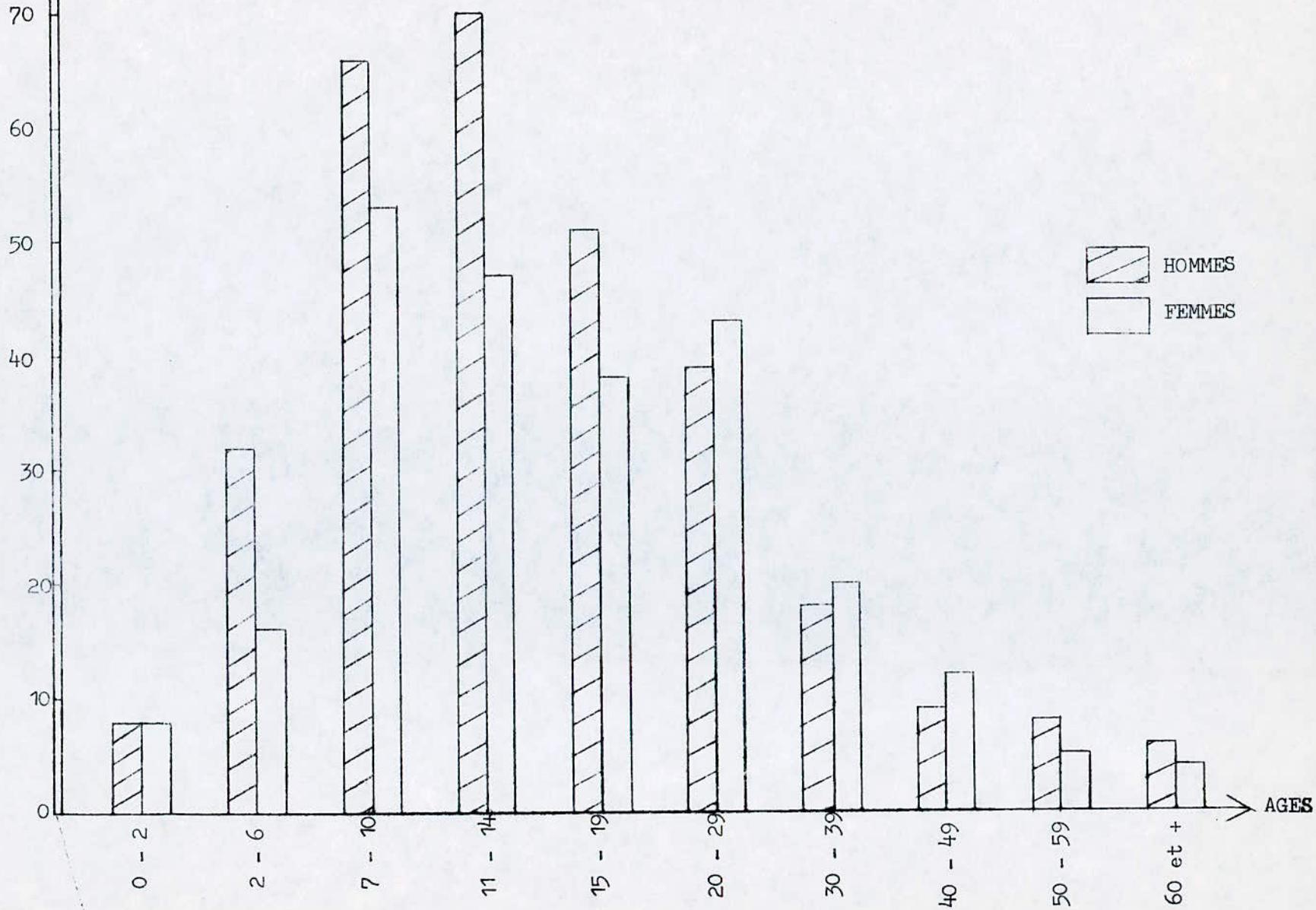


Tableau VII : Répartition par sexe et pourcentage par tranche d'âge.

Age (an)	TOTAL		MASCULINS		FEMININS	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
0 - 2	16	2,9	8	2,6	8	3,10
2 - 6	48	8,7	32	10,4	16	6,5
7 - 10	119	21,5	66	21,7	53	21,5
11 - 14	117	21,2	70	25,2	47	18,9
15 - 19	89	16,1	51	16,5	38	15,4
20 - 29	82	14,8	39	12,7	43	17,4
30 - 39	38	6,9	18	5,8	20	8,1
40 - 49	21	3,8	9	2,8	12	4,9
50 - 59	13	2,3	8	2,6	5	2,4
60 et plus	10	1,8	6	1,9	4	1,9
T O T A L	553	100	307	100	246	100

Tableau VIII : Répartition par sexe, de la fièvre typhoïde dans le secteur d'El-Harrach.

ANNEES SEXES	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	TOTAL
Masculin	46	56	38	59	34	24	24	23	307
Feminin	38	76	31	38	13	22	17	11	246
T O T A L	84	135	69	97	47	46	41	34	553

// H A P I T R E IV.

ANALYSE DE LA SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE
DANS LA DAIRA D'EL-HARRACH.

IV.1. Problèmes d'hygiènes et d'assainissements :

IV.1.1. Sociologie :

Par ce titre "sociologie", nous voudrions seulement présenter, les habitants de la daïra d'El-Harrach, et le rapport qui les lient directement ou indirectement avec le milieu dans lequel ils vivent et exercent leurs activités quotidiennes.

Nous parlerons également, du mode de vie, de ses habitants. Comme, on a déjà vu, la daïra compte actuellement plus, de 300.000 habitants, en 1962 ce chiffre était aux environs de 40.000.

On remarque tout de suite la différence qu'il y'a entre ces deux chiffres, au bout de 20 années la population est devenue neuf fois plus grande que la population au jour de l'indépendance.

Les conséquences de cette démographie galopante, sont apparues, dans la daïra et ont constitué un problème qui décourage les responsables quand à leurs résolutions.

L'accroissement démographique aggravée par une urbanisation rapide d'une part, la détérioration des logements d'autre part, ont entraîné entre autres un surpeuplement de plus en plus grand des habitations. Ce surpeuplement des habitations à lui seul traduit un très grand problème pour la société en général, et pour le membre de la famille en particulier, il contribue à la désorganisation de la cellule familiale, il est parmi les causes des carences éducatives, à la détérioration des conditions de logement, tout ça font que le membre de la famille (surtout l'enfant) vit dans la rue le plus clair de son temps et se trouve l'objet d'accidents et peut contacter facilement les maladies.

Cet accroissement démographique, plus la forte migration de familles attirées par la main-d'oeuvre s'associent pour donner plus de tonalité à de grands problèmes comme la dégradation du milieu, et le non respect de l'hygiène, etc...

Cette daïra se trouve donc comme tout le Nord Algérien étouffée par le nombre considérable d'habitant qui se disputent la moindre parcelle de terrain pour y faire un "habitat".

A l'époque la daïra d'El-Harrach, était pourvue de jardins publics et de grands espaces verts, même l'agriculture était prospère, citon en exemple le grand pardin public qui à sa place, on voit maintenant la plus importante cité de bidonville appelée "GORIAS", ce jardin était parsemé d'arbres et de fleurs et aménagé de tel sorte que les habitants de jadis se détendent en ce lieu. Tous les problèmes ajoutés à l'importance du sous équipement médical et les conditions sanitaires médiocres restent une donnée majeure pour leurs conséquence sur la santé des habitants.

D'autre part, l'urbanisation et la transplantation dans des conditions très défavorables des sujets non préparés accentuent les problèmes sociaux et les distorsions de la dynamique familiale.

La démographie galopante restructure la société selon un modèle marqué par l'importance numérique de la jeunesse.

En effet, les jeunes représentent un grand pourcentage de la population dans la daïra, une partie est inscrite dans le domaine de l'éducation, puisque la daïra compte 38 à 40 groupes scolaires en totalisant plus de 4000 élèves scolarisés répartis comme suit :

- le moyen : 7 établissements;
- le secondaire : 5 établissements;
- sans oublier les Institut et les grandes Ecoles.

Le reste, sortis de l'Ecole par leur propre initiative ou par manque de sérieux, ne trouvent comme lieu accueillant que le trottoir des rues.

Cette masse importante de jeunes sans éducation, dans les rues, représente un danger pour la société et pour eux mêmes.

IV.1.2. Caractères de l'habitat :

Le problème de l'habitat dans la daïra s'inscrit dans celle que connaissent toutes les autres villes d'Algérie dans ce domaine. Elle a certes des spécificités, mais ne se distingue nullement, ni en ce qui concerne les causes, ni quant aux conséquences de la problématique de l'habitat dans la plus grande partie du pays.

L'habitat ne peut être considéré simplement comme un coût à assurer aux moindres frais pour des raisons sociales et économiques. Au contraire, l'habitat est un axe autour duquel le développement social, économique et politique du pays peut trouver un dynamisme nouveau, du fait que l'habitat est un élément essentiel du cadre de vie et besoin social fondamental.

La définition de l'habitat est donnée par beaucoup de spécialistes dans le domaine, nous avons retenu la suivante : l'habitat qui comprend le logement doit répondre à trois fonctions :

- protection de l'individu contre le froid et la chaleur;
- protection contre les agressions;
- protection de l'intimité.

Et il doit aussi répondre à certaines exigences du dualisme journalier de l'individu.

L'habitat est parmi les problèmes les plus importants dont souffre la daïra d'El-Harrach. La population ne cesse d'augmenter alors que le rythme de la construction est au point de mort si bien que les bidonvilles poussent sur toute la périphérie.

Ce phénomène est justifié par les activités industrielles et commerciales qui attirent la main d'oeuvre rurale. En dehors de l'habitat individuel et privé, d'ailleurs insignifiant, il existe quatre cités H.L.M.

Depuis l'indépendance une seule cité a été réalisée, dans le domaine de l'habitat, c'est celle du quartier "MOHAMMADIA" ex "LAVIGERIE" implantée au quartier du même nom, est habitée en majorité par des coopérateurs.

Ceci a engendré une auto-construction anarchique, très répandue dans la daïra, qui a créé un cadre de vie malsain, et favorisant les conditions défavorables d'hygiène et de sécurité.

L'envahissement de la daïra et l'absence ou la faiblesse de maîtrise par les pouvoirs publics a donné naissance à :

- la forte tendance à l'accroissement des bidonvilles qui ne sont que des abris de fortune, d'une grande précarité;
- au surpeuplement des logements (toute une famille vivant dans deux pièces);
- au déficit énorme en matière d'équipement socio-économiques;
- l'absence de travaux d'entretien et de rénovation;
- l'inexistence ou l'insuffisance et la défectuosité des divers réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable;
- la prolifération de tous genres d'animaux et insectes nuisibles à la santé de l'homme.

Tous ces problèmes ne font qu'aggraver la situation sanitaire de la région. Le logement ne répond plus aux besoins humains par son manque d'inadaptation aux normes essentielles d'hygiène, qui comprend entre autre l'aération suffisante et l'espace nécessaire pour qu'une famille du type algérien puisse y vivre.

La plus grande partie des habitations et du genre collective du type traditionnel, où on a plusieurs familles qui vivent sous un même toit, avec un robinet d'eau potable et une latrine pour toute la collectivité, le plus grand mal dont souffre la daïra est surtout les cités bidonvilles qui l'étouffe et la démunie de toute initiative.

En effet, les bidonvilles sont considérés comme une maladie urbaine, ce sont des "logements" insalubres où les conditions minimales d'hygiène et de sécurité n'existent pas.

Ils sont caractérisés par :

- leur mode de réalisation : il s'agit d'auto-construction utilisant des matériaux d'une grande diversité, récupérés parmi les déchets ou achetés à bas prix.

- Ils sont situés sur des terrains occupés illégalement, donc ils n'ont pas de status.

- Ils sont occupés par des habitants économiquement faibles.

- Ils sont démunis de tous les équipements socio-économiques et de réseau d'assainissement et d'alimentation en eau potable.

Ces caractéristiques nous donnent une idée sur le genre de vie menée par ces habitants. En effet, ces constructions ne représentent pas uniquement un handicap pour la daïra mais ils sont également une véritable source de danger pour la santé de la collectivité habitante ainsi que pour toute la région.

Nous pouvons dire pour conclure que l'habitat dans la daïra d'El-Harrach est précaire et nécessite une grande rénovation afin de permettre à la population de sortir de cette impasse, et lui donner un nouveau mode de vie conforme aux normes.

IV.1.3. Approvisionnement en eau potable :

IV.1.3.1. Généralités :

L'eau est l'un des composants important de tout ce qui est vivant sur terre. Elle est un dissolvant universel pour beaucoup de substances gazeuses, liquides et solides. En ce rapport, elle joue un grand rôle dans la plupart des réactions chimiques, ayant lieu dans l'organisme humain. C'est pourquoi, l'eau est l'élément le plus important de la biosphère, indispensable à la continuation de la vie sur terre.

Ainsi, la quantité d'eau dans l'organisme de l'homme adulte, est de 65 à 70% de son poids, tandis que chez les jeunes et les nouveaux nés, elle atteint 80 à 84% du poids, dans les embryons elle arrive à 90%. L'eau est le solvant des matières nutritives et le milieu où se passent tous les processus du métabolisme. Elle est aussi indispensable pour l'excrétion de diverses substances nuisibles qui se forment en résultat du métabolisme.

Sa perte cause la diminution du métabolisme et dans ce cas les processus vitaux s'arrêtent.

Donc l'alimentation en eau joue un rôle important dans la société. Sa pureté à une grande importance pour la santé, il n'y a donc pas de problèmes sanitaires plus important que l'alimentation en eau de bonne qualité.

IV.1.3.2. Réseau de distribution :

Commune d'El-Harrach :

La commune d'El-Harrach est doté d'un réseau de distribution de 70 km linéaire. Les conduites sont très vieilles, elles datent de 1902, par conséquent, elles sont dotées d'un diamètre très petit, qui ne peut répondre aux besoins quotidiens de la population dont la démographie ne cesse de croître. Les diamètres existants sont de 40 mm et 60 mm.

La principale source d'alimentation est la prise de Haouch Hadda (alimentée par les forages de MAZAFRAN).

A ce niveau les eaux de forages reçoivent un traitement par javellisation, puis refoulées vers deux réservoirs semi-entérés qui alimentent à leurs tours les châteaux d'eau de Belfort et d'El-Harrach ville.

Le nombre de branchement pour la commune d'El-Harrach est de 5321 ce qui nous fait un branchement pour 38 habitants. Ceci nous laisse à déduire le genre d'habitation et supposer qu'un grand nombre de la population jusqu'à présent ne sont pas alimentés en eau potable.

La population souffre d'un grand manque d'eau, à part la zone de Belfort tous les autres zones sont touchés par ce problème. Ils ne reçoivent l'eau que pendant 30 minutes par jour (de 8 h à 8 30'), on note aussi des coupures fréquentes surtout durant la période chaude, allant jusqu'à une semaine.

La zone la plus défavorisée est Oued-Smar où il y a une absence presque totale d'eau potable, des coupures allant à un mois et plus. L'industrie aussi n'échappe pas à la règle, elle n'est satisfaite qu'à 80% de ses besoins.

Commune de Baraki :

La population de la commune de Baraki est alimentée en eau potable par un seul château d'eau qui est lui-même approvisionné à partir de la prise de Haouch-Hadda.

Seul le chef lieu de la commune possède un réseau de distribution, les autres quartiers qui sont importants/du point de vue densité des habitants, ne sont pas pourvus de réseau d'alimentation en eau potable, tels que :

MERDJA - EUCALYPTUS - CHRARBA

Cette population est alimentée par des camions citernes. On remarque que dans cette daïra, il y a un très grand nombre de puits, exactement 1609 puits.

IV.1.3.3. Qualité de l'eau distribuée :

La qualité est jugée d'après les propriétés organoleptiques, la composition chimique et le caractère de la microflore.

* Les propriétés organoleptiques : sont celles qui sont perçues par nos organes de sens, c'est à dire, la transparence, la couleur, l'odeur, le goût et la température.

L'homme manifeste une réaction fortement négative envers l'eau qui a des propriétés organoleptiques contraire aux normes, même dans le cas où ces propriétés ne sont pas nuisibles.

- Transparence : les eaux de la commune de Baraki et d'El-Harrach présentent une bonne transparence, aucune anomalie n'est à noter sur ce point.

- Pour ce qui est de la couleur, elle ne présente aucune spécificité.

- l'odeur et le goût sont très faibles et ne présentent aucune remarque.

- Quant à la température, elle est bonne et rafraichissante, estimée à 10°C.

Caractère de la microflore : organoleptiquement l'eau peut paraître parfaitement bonne à boire, mais elle peut contenir des microbes dangereux pour l'homme. C'est pourquoi seul l'analyse au laboratoire permet de juger la pureté de l'eau.

Un indice important de sa sûreté, du point de vue épidémiologique est l'absence totale de microbes pathogènes.

Dans ce contexte, une analyse bactériologique a été faite. Nous avons procédé à cinq analyses avec un intervalle de quinze jours entre chaque analyse pour les 10 zones considérées.

Ces analyses ont été faites au laboratoire de la polyclinique d'El-Harrach. Les examens faites sur la recherche de :

- Coliformes;
- Salmonella.

Pour les Coliformes, tous les examens étaient bons avec (0% de Coliformes).

La recherche des Salmonella est également négative.

La période des analyses était entre le 15/10/1983 et le 15/12/1983.

* Composition chimique : en ce qui concerne la composition chimique nous nous sommes intéressés à la concentration en chlore dont sa présence dans l'eau de boisson est déterminante pour sa qualité sur le plan bactériologique.

Cinq analyses ont été faites dans ce sens au niveau des différentes zones, avec un intervalle de quinze jours entre chaque analyse.

Tous les examens ont donné un résultat compris entre 0,1 et 0,2 mg/l.

IV.1.4. Les eaux usées domestiques :

Dans l'agglomération l'eau est utilisée, polluée et devient alors de l'eau usée.

L'origines :

- a.- les eaux de W.C.;
- b.- les eaux de vaisselles, de lavage, de bain et de douches;



