



**ENSP**  
ÉCOLE NATIONALE DE  
LA SANTÉ PUBLIQUE

RENNES

---

**Ingénieur du Génie sanitaire**

**Promotion 2004**

---

**Identification et gestion des risques  
sanitaires liés aux grands  
rassemblements humains : le cas du  
« Magal » de Touba au Sénégal**

**Lieu de stage** : Direction de la Prévention  
au Ministère Prévention de l'Hygiène  
et de l'Assainissement (Sénégal)

**Maître de stage** : Dr Cheikh FALL

**Accompagnant pédagogique** : Mr Jean-Luc POTELON

---

**Massiré KARE**

---

# Remerciements

---

Je remercie vivement MM Cheikh Fall, Masserigne Ndiaye et Moustapha Sourang pour m'avoir accepté dans leurs services respectifs et pour l'encadrement de Mr Fall tout au long de mon stage. Je confonds dans ces remerciements l'ensemble de leurs collaborateurs.

Je remercie Mr Jean Luc Potelon, Enseignant à l'ENSP pour les conseils donnés dans la réalisation de ce travail.

Mes remerciements vont également à mes « ndiatigués » (hôtes) de Diourbel et Touba MM Rassoulou Bâ et Moustapha Kane ainsi qu'à tous leurs collègues qui n'ont ménagé aucun effort pour m'appuyer dans ce travail.

Mes remerciements chaleureux au Gouvernement luxembourgeois qui a financé ma formation et à travers lui toute l'équipe de Lux-Development qui nous a accompagné dans la mise en œuvre du Projet Sen-010.

Je remercie mes supérieurs hiérarchiques qui m'ont autorisé à suivre cette formation ainsi que l'ensemble du personnel du SNH.

Mes sincères remerciements à Mr Cheikh Ndiaye, Ingénieur Sanitaire au Bureau de l'OMS de Dakar pour les documents mis à ma disposition et les conseils prodigués.

Je tiens à remercier tous mes camarades de la promotion IGS 2004 ainsi que tout le personnel de la filière IGS de l'ENSP de Rennes pour leur disponibilité.

Enfin, je remercie mon épouse Aminata Nani et mes enfants Meïssa et Yakhya pour leur patience.

---

# Sommaire

---

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>1 CONTEXTE GENERAL.....</b>	<b>3</b>
1.1 Organisation sanitaire.....	3
1.2 Enjeux sanitaires.....	3
<b>FIGURE N°1 : PROPORTION DES CAS OBSERVES AU MAGAL 2003 (SOURCE RAPPORT MAGAL 2003, DISTRICT SANITAIRE DE TOUBA) .....</b>	<b>4</b>
1.3 Enjeux institutionnels.....	4
<b>2 MATERIEL ET METHODES.....</b>	<b>5</b>
2.1 But et objectifs du mémoire.....	5
2.2 Méthodes et démarches utilisées.....	5
<b>3 RESULTATS.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 La description du dispositif sanitaire de gestion du Magal de Touba.....</b>	<b>8</b>
3.1.1 Objectifs du dispositif sanitaire.....	9
3.1.2 Les axes stratégiques .....	9
3.1.3 L'organisation du dispositif .....	10
3.1.3.1 Les commissions .....	10
3.1.3.2 Les parties prenantes du dispositif .....	11
3.1.3.3 Les ressources .....	13
<b>3.2 Fonctionnement de la surveillance environnementale.....</b>	<b>13</b>
3.2.1 La lutte antivectorielle.....	14
3.2.2 La gestion des ordures ménagères .....	14
3.2.3 La gestion des eaux usées.....	14
3.2.4 L'approvisionnement en eau potable .....	15
3.2.5 Les conditions d'hébergement .....	15
3.2.6 La restauration.....	15
<b>3.3 Le fonctionnement du volet médical.....</b>	<b>16</b>
3.3.1 Nombre et répartition spatiale des PPS.....	16
3.3.2 Planification des questions logistiques du dispositif .....	17
<b>3.4 La surveillance épidémiologique.....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 Les maladies à potentiel épidémique au Sénégal et dans le « bloc Ouest ».....</b>	<b>18</b>

<b>3.6 Le contexte épidémiologique de Touba.....</b>	<b>19</b>
<b>4. ANALYSE ET DISCUSSIONS .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Analyse du dispositif en terme de contenu de calendrier et de budget.....</b>	<b>23</b>
411 La surveillance sanitaire (Prise en charge des cas et surveillance épidémiologique) .....	23
4111 Evaluation de la mise en oeuvre de l'offre de soins .....	23
4112 Evaluation des résultats du dispositif .....	24
412 La surveillance environnementale .....	28
4121 Evaluation de la lutte antivectorielle .....	28
4122 Les opérations de nettoyage .....	28
4123 Evaluation de la désinfection des citernes de distribution d'eau .....	29
4124 Evaluation du contrôle alimentaire .....	31
413 Les Fonctions de soutien (supervision, coordination des actions, IEC) .....	31
<b>42 Evaluation stratégique et tactique (Analyse du dispositif sur les critères de la         pertinence, de l'efficacité, de l'efficience, de l'impact).....</b>	<b>32</b>
421 La pertinence.....	32
422 L'efficacité .....	33
423 Efficience.....	34
424 Cohérence.....	35
425 Impact.....	35
426 La perception des parties prenantes sur le dispositif .....	36
427 Les points forts et les points faibles.....	37
<b>5 PROPOSITIONS POUR AMELIORATIONS.....</b>	<b>38</b>
<b>5.1 Dans le domaine organisationnel.....</b>	<b>38</b>
<b>5.2 Dans le domaine de l'AEPA.....</b>	<b>39</b>
5.2.1 Nécessité d'une évaluation initiale (analyse) .....	39
5.2.2 Nécessité d'un suivi et d'une évaluation finale.....	39
<b>5.3 Dans le domaine de la lutte antivectorielle .....</b>	<b>40</b>
<b>5.4 Dans le domaine de l'évacuation des déchets solides.....</b>	<b>40</b>
<b>5.5 Dans le domaine du contrôle alimentaire.....</b>	<b>41</b>
<b>5.6 Dans le domaine de la mise en oeuvre de l'offre de soins.....</b>	<b>41</b>
<b>5.7 Dans le domaine de la surveillance épidémiologique.....</b>	<b>41</b>
<b>5.8 Dans le domaine de la gestion financière.....</b>	<b>42</b>
<b>5.9 Dans le domaine de la formation .....</b>	<b>42</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>43</b>

<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>45</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>I</b>
Annexe n°1 : Exemples de pratiques d'hygiène et de moyens de protection individuelle contre quelques vecteurs de maladies, des maladies et des insectes nuisibles.....	I
Annexe n°2 : Les règles d'or de l'hygiène alimentaire .....	III
Annexe n°3 : Conseils pratiques pour la javellisation de l'eau de boisson.....	IV
Annexe n°4 : Fiche d'entretien avec les responsables de PPS.....	V
Annexe n°5 : Fiche d'entretien avec les autorités.....	VI
Annexe n°6 : Fiche d'entretien avec les usagers.....	VII
Annexe n°7 : Les statistiques sanitaires synthétiques des PPS en 2003 .....	VIII
Annexe n°8 : LES STATISTIQUES SANITAIRES SYNTHETIQUES DES PPS en 2004	IX
Annexe n°9 : Exécution financière budget magal 2004 .....	XII
Annexe n°10 : Morbidité district Touba Année 01 .....	XIII
Annexe n°11 : Morbidité district Touba Année 2002.....	XIV
Annexe n°12 : Morbidité district Touba Année 2003.....	XV
Annexe n°13 : MORBIDITE 2ème TRIMESTRE 03 (district Touba).....	XVII
Annexe n°14 : MORBIDITE 2ème TRIMESTRE 02.....	XVIII
Annexe n°15 : MORBIDITE 2ème TRIMESTRE 01.....	XIX
Annexe n°16 : Synthèse des 10 premières causes de morbidité à Touba entre 1998 et 2003.....	XX
Annexe n°17 : Les 10 premières causes de mortalité à Touba (de 1998 à 2002)..	XXII
Annexe n°18 : COMMANDE MEDICAMENTS GRAND MAGAL TOUBA 2004.....	XXIII
Annexe n°19 : Débit d'exploitation des forages de Touba.....	XXVI
(Source : Mémoire ISED de Dr Sourang MCD Touba, 2000).....	XXVII
Photo n°1 : ce bassin de stockage d'eau est aussi un véritable gîte à larves de moustiques.....	XXVIII
Photo n°2 : Les ordures non évacuées favorisent la prolifération des rongeurs et des insectes vecteurs de maladies.....	XXVIII
Photo n°3 : Le site de dépotage des camions de vidange de fosses septiques qui jouxte la décharge brute d'ordures n'a subi aucun aménagement pour éviter la contamination de la nappe.....	XXIX

<b>Photo n°4 : En l'absence de réseau de collecte, les eaux usées sont déversées sur la voie publique exposant les populations riveraines aux nuisances.....</b>	<b>XXIX</b>
<b>Photo n°5 Carte routière du Sénégal.....</b>	<b>XXIX</b>
<b>Photo n°6 Carte du district sanitaire de Touba.....</b>	<b>XXXI</b>

---

## Liste des sigles utilisés

---

AEPA : Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement  
AMS : Assistance Médicale Sénégalaise  
CMC: Coût moyen par cas  
CPC: Consultation primaire curative  
CR : Communauté rurale  
CS : Centre de santé  
DASRI : Déchets d'activités de soins à risque infectieux  
ECR : Equipe de région  
ECD: Equipe cadre de district  
IDE: Infirmier Diplômé d'Etat  
IEC: Information Education Communication  
IRA: Infections respiratoires aiguës  
MCD: Médecin chef de district  
MCR: Médecin chef de région  
NFS: Numération Formule Sanguine  
OCB: Organisation communautaire de base  
OM: Ordures ménagères  
ONAS : Office Nationale de l'Assainissement au Sénégal  
ONG: Organisation non gouvernementale  
PPS: Point de prestation de soins  
PS: Postes de santé  
SFE: Sage Femme d'Etat  
SIA: Système individuel d'assainissement (Assainissement autonome)  
SLAP: Service de lutte anti paludique  
Sphere:  
SRAS: Syndrome respiratoire aigüe et sévère  
TIAC: Toxi infection alimentaire collective  
TAM: Touba Assistance médicale

## INTRODUCTION

Les grands rassemblements humains, quels que soient leurs caractères, constituent un moment où les capacités de réaction des services administratifs chargés de les gérer sont mises à rude épreuve. Ils font régulièrement des victimes et selon qu'il s'agisse de manifestation religieuse, sportive ou festive les causes des décès imputables varient. Dans un contexte de pays en développement comme le Sénégal, d'autres facteurs interviennent rendant la problématique plus compliquée.

La planification et la gestion des grands rassemblements nécessitent qu'on s'interroge sur plusieurs questions relatives à la sécurité des personnes et font intervenir des compétences diverses. Nous nous intéresserons principalement aux aspects sanitaires et en particulier aux déterminants environnementaux des problèmes de santé.

La gestion sanitaire des grands rassemblements humains peut être assimilée à celle des situations d'urgence et en de pareilles situations, on admet que les décès dus aux blessures et à une incidence accrue des maladies augmentent considérablement.

Les maladies les plus redoutées dans ce genre de situation car responsables de surmortalité et de « surmorbidity » sont la rougeole, les maladies diarrhéiques (dont la dysenterie et le choléra), les IRA (Infections respiratoires aiguës), le Paludisme (sous nos latitudes), etc. [1,2]

Ces maladies s'expliquent par les conditions environnementales où évoluent les populations : promiscuité, précarité des conditions d'hygiène, précarité des conditions d'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement.

Tout dispositif chargé de gérer ces problèmes peut être articulé sur les deux principaux axes suivants:

- Une surveillance environnementale dont le but est de gérer les aspects liés à l'hygiène de l'habitat, l'AEP, l'assainissement, la salubrité des aliments, le contrôle des vecteurs et nuisibles.
- Une surveillance médicale dont le but est de prendre en charge les cas, d'assurer la surveillance épidémiologique.

Ces différentes actions, pour être efficaces doivent être basées sur une évaluation initiale dont le but est d'identifier l'ensemble des risques auxquels on pourrait être confronté, une coordination des actions et leur évaluation finale.

Les grands rassemblements humains au Sénégal sont essentiellement religieux. Chaque année les grandes confréries musulmanes ainsi que l'Eglise catholique organisent des pèlerinages qui rassemblent des milliers de fidèles, nécessitant une intervention de l'Etat afin d'aider à minorer les risques de toute nature.

Touba, village sénégalais situé à 200 Km à l'est de Dakar, capitale du « mouridisme » (une des confréries musulmanes au Sénégal) accueille chaque année plusieurs manifestations à caractère religieux dont la plus importante est le « grand Magal » (pèlerinage) ; A cette occasion se rassemblent dans cette localité, dont la population est estimée à 500 000 habitants, près de 2,5 millions de fidèles (selon les organisateurs) provenant de toutes les régions du Sénégal, des pays de la sous région et d'autres continents.

Les pèlerins sont hébergés soit par des familles d'accueil , soit dans les grandes concessions maraboutiques où sont aménagés sommairement des espaces vitaux dans les cours ; d'autres s'installent comme ils peuvent dans des abris de fortune aménagés sur la voie publique (nattes étalées aux alentours des mosquées,...).

Il s'en suit une « agression » de la voie publique avec tous les rejets (détritus, eaux usées, fumées, ...), mais en même temps, une forte exposition à toute sortes de nuisances du fait de la précarité des conditions d'hébergement.

Par ailleurs, l'alimentation des pèlerins est assurée essentiellement par les « dahira » (regroupements d'adeptes d'une même provenance) notamment par un système de popote. Les conditions d'hygiène lors de la préparation de ces repas laissent quelquefois à désirer.

L'approvisionnement en eau de la ville pendant cette période de pointe est assuré par des forages situés en périphérie et doté d'un système d'adduction ; des citernes de distribution d'eau sont prévus pour un appoint car la demande est particulièrement élevée au cours des 3 jours autour du magal ; la qualité sanitaire de ces eaux, les conditions de stockage à domicile méritent une attention particulière.

Au total, les conséquences sanitaires qui découlent de cette situation sont difficilement maîtrisables et il convient de les appréhender afin de mieux les gérer.

## 1 CONTEXTE GENERAL

### 1.1 Organisation sanitaire

Le système de santé au Sénégal est structuré en 3 niveaux :

- Le niveau central, chargé de définir la politique nationale de santé publique (Ministère, Directions nationales)
- Le niveau régional ou niveau intermédiaire chargé d'appuyer, d'impulser et de coordonner les activités de santé au niveau de la région
- Le niveau opérationnel ou district chargé de la mise en œuvre de la politique sanitaire. Celle-ci met en avant la promotion des soins de santé primaires basés sur les principes énoncés à Alma Ata en 1978, à savoir : « Un accès universel et une couverture adaptée aux besoins, l'équité en santé dans le cadre d'un développement soucieux de justice sociale, la participation communautaire à la définition et à l'application des programmes de santé et, enfin, des approches intersectorielles de la santé » [3].

Sur le terrain cela est supposé se traduire par la mise en œuvre de mesures préventives (hygiène et assainissement du milieu, éducation sanitaire, vaccination) et curatives par la prise en charge des cas.

Le district sanitaire de Touba compte 2 centres de santé, 01 Brigade d'hygiène, 16 postes de santé, 01 hôpital non encore fonctionnel, 16 maternités et 06 cases de santé fonctionnelles pour un total de 268 agents de santé (professionnels de santé et personnel d'appui) [4].

### 1.2 Enjeux sanitaires

Lors de l'édition 2003 du grand magal de Touba le district sanitaire avait mis en place un dispositif composé de postes de prestations de soins fixes et ambulants, d'équipes de prestation de service de désinfection et désinsectisation intra et extra domiciliaires entre autres.

- les 81 postes de prestations de soins dudit dispositif ont traité 17882 cas toutes affections confondues;
- 506 d'entre ces cas étaient qualifiés de « cas graves » (cas ayant fait l'objet d'une hospitalisation et cas référés vers les hôpitaux de Diourbel, Thiès ou Dakar;
- 8 de ces cas graves ont eu une issue fatale.

Une analyse plus fine des motifs de consultation donne les résultats suivants :

- Syndrome palustre : 42%
- HTA (Hyper tension artérielle) : 17%
- Coups et blessures : 15%
- Accidents de la circulation : 13%

- IRA (Infections respiratoires aiguës) : 7%
- Autres affections : 06% [5]

Avec autant de cas de morbidité sur une période de 3 à 5 jours, on peut affirmer que les enjeux sanitaires de l'évaluation du dispositif de surveillance sont importants ; qui plus est, les maladies diarrhéiques qui occupent habituellement une place importante dans les motifs de consultation à Touba ont été passées sous silence par le système de surveillance.

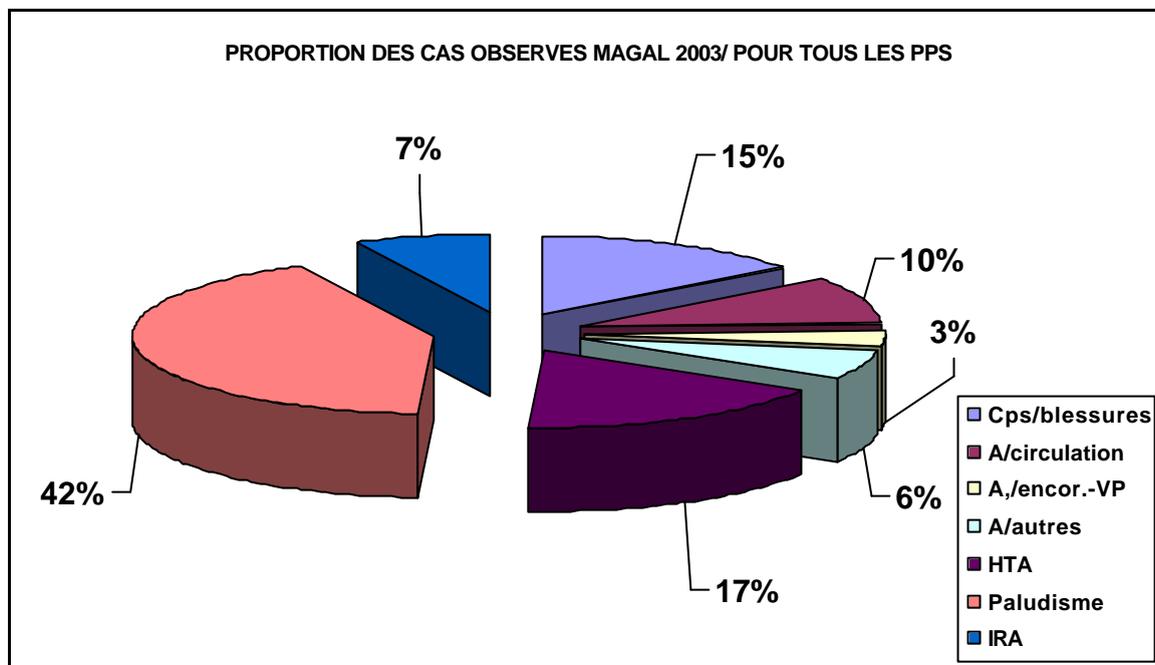


Figure n°1 : Proportion des cas observés au magal 2003 (Source rapport magal 2003, District sanitaire de Touba)

### 1.3 Enjeux institutionnels

L'évaluation du dispositif de gestion sanitaire devrait contribuer à la mise à disposition des autorités sanitaires sénégalaises d'un outil cohérent pour le management des autres grands rassemblements humains que sont le « gamou » (Commémoration de la naissance du Prophète Mahomet) de Tivaouane, le pèlerinage mariale de Popenguine, etc.

## 2 MATERIEL ET METHODES

### 2.1 But et objectifs du mémoire

Le but du mémoire est de contribuer à l'amélioration des interventions sanitaires pendant le magal de Touba.

Objectif général

Evaluer le dispositif sanitaire mis en place pour prévenir et gérer les problèmes de santé liés au Magal de Touba (mesures de gestion préventives, curatives en cas de signal et système de surveillance)

Objectifs spécifiques

- Identifier les maladies à potentiel épidémique au Sénégal et dans le bloc épidémiologique ouest africain
- Dresser le profil épidémiologique de Touba.
- Identifier les risques sanitaires supplémentaires occasionnés par le magal (promiscuité, problèmes d'assainissement, problèmes d'approvisionnement en eau, conditions de préparation des aliments, ...)
- Etudier l'impact de ces facteurs sur la santé.
- Evaluer la capacité du dispositif à prendre en charge ces éléments
- Evaluer la capacité du système de surveillance à détecter les signaux et déclencher les procédures de gestion (sa réactivité)

### 2.2 Méthodes et démarches utilisées

L'évaluation du dispositif

L'évaluation est une démarche qui consiste à déterminer et à appliquer des critères et des normes dans le but de porter un jugement sur les différentes composantes d'un programme, tant au stade de sa conception que de sa mise en œuvre ainsi que sur les étapes du processus de planification qui sont préalables à la programmation [6]

Nous procéderons donc à une analyse du dispositif selon :

- le critère d'atteinte des objectifs opérationnels (Evaluation de processus):
  - \*Evaluer la mise en œuvre du dispositif en terme de conformité avec la programmation et le budget.

- les critères de pertinence, d'efficacité, d'impact, d'efficience, de cohérence d'ensemble et de durabilité (Evaluation stratégique et tactique):

\* Apprécier la pertinence des objectifs du dispositif en fonction du profil épidémiologique de Touba, des problèmes de santé rencontrés lors des précédentes éditions du Magal, de ceux attendus lors des grands rassemblements et enfin de la situation épidémiologique sous régionale (du Bloc épidémiologique de l'Afrique de l'Ouest).

\* Evaluer la cohérence globale du dispositif, les liens entre ses différentes composantes (les objectifs, les actions, les ressources).

\*Evaluer l'atteinte des objectifs (efficacité de l'intervention), la justesse des actions (étaient-elles appropriées ?), l'adéquation des moyens.

**[24,25]**

#### Problèmes rencontrés :

- Les seuls rapports d'activités disponibles sur le magal sont ceux de 2003 et 2004 en partie.
- Il n'existe pas en tant que tel de document décrivant le dispositif et le système de surveillance (principes, objectifs, organisation) : le seul document disponible est une expression de besoins remis au goût du jour par l'équipe sanitaire régionale chaque année. La principale préoccupation de ce document concerne les moyens matériels, humains et financiers pour faire face au magal.

#### Solutions préconisées :

Pour pallier ces problèmes ,je me suis fixé comme « périmètre » temporel pour cette évaluation les années 2003 et 2004 et j'ai entrepris de reconstituer le descriptif du dispositif tels que les autorités sanitaires de Diourbel et Touba le perçoivent.

Le recueil de données est basé sur :

- des questionnaires destinés aux responsables médicaux
- des questionnaires destinés aux responsables chargés de l'hygiène
- des guides d'entretien destinés aux autorités administratives, élus locaux, autorités religieuses et usagers (pour renseigner sur leur perception du dispositif et leur degré de satisfaction par rapport aux prestations offertes).
- Une analyse des rapports d'activités, des visites environnementales et un recueil d'avis d'experts nationaux nous permettront de compléter les informations recueillies dans les questionnaires d'enquête.

Le choix des personnes à enquêter : L'enquête sera menée auprès des personnes suivantes :

Organisation du dispositif : Un échantillon représentatif de 25 responsables de PPS (Points de prestation de soins médicaux) sur les 92 de la dernière édition, 10 superviseurs et les 2 médecins de région et du district.

Appréciations sur le fonctionnement du dispositif :

- Pour les Autorités administratives et locales : étant donné qu'elles ne sont pas nombreuses (4) elles seront toutes interviewées.
- Pour les autorités religieuses, leur accessibilité étant fonction de beaucoup de choses, nous interviewerons celles auxquelles nous aurons accès (elles sont toutes de la même grande famille des Mbacké- Mbacké).
- Enfin pour les usagers, étant donné qu'ils se regroupent dans des «dahiras », nous nous allons interviewer les responsables des «dahiras » choisis dans certaines villes (Touba, Diourbel, Dakar, Louga et St Louis) en raison de ce que ces villes regroupent le plus de dahiras et aussi en raison de leur accessibilité géographique.
- En vue de l'exploitation des données, un dépouillement des questions ouvertes a été préalablement fait pour chaque grille d'entretien et les données ont été analysées avec le logiciel Epi Info.

Les indicateurs d'évaluation

Les critères d'appréciation seront les indicateurs sanitaires nationaux (quand ils sont disponibles), ou alors nous nous appuierons sur les normes minimales préconisées par le projet « Sphere » (qui est un programme du Comité de Direction pour l'Action humanitaire, du CICR, de Voice et de l'ICVA) et adoptées par les Agences internationales intervenant dans la gestion des situations d'urgence pour l'Assistance humanitaire (indicateurs sanitaires et indicateurs de surveillance environnementale).

Enfin, nous ferons des propositions d'amélioration là où nous détecterons des insuffisances.

### **3 RESULTATS**

Résultats des démarches :

- Nous avons pu avec la collaboration de l' ECR et l'ECD de Touba proposer un descriptif du dispositif : volet hygiène, volet soins médicaux et volet surveillance épidémiologique.
- Nous avons également pu disposer des rapports trimestriels du district pour les années 2001, 2002 et 2003 ainsi qu'un récapitulatif des principales affections rencontrées entre 1998 et 2000 : ces données ont permis de dresser le profil épidémiologique de Touba.
- Concernant les rapports des magal précédents nous n'avons obtenu qu'un rapport complet (celui de 2003) et un autre incomplet (2004). Aucune donnée n'a été obtenue sur les autres années pour des raisons que rien n'explique sinon une carence dans le système de classement et conservation des archives. Ces rapports auraient pu nous permettre de voir l'évolution de la qualité des prestations du dispositif sur une plus longue période et faire une meilleure évaluation de l'ensemble.
- Pour les interviews des acteurs, autant les acteurs du dispositif et les usagers se sont montrés critiques autant les autorités surtout administratives ont semblé « détachées », donnant l'impression de s'en remettre aux seuls techniciens de la santé. Une attitude plus critique de leur part aurait permis de réorienter les axes stratégiques du dispositif vers une meilleure satisfaction des besoins des populations.

### **3.1 La description du dispositif sanitaire de gestion du Magal de Touba**

La ville de Touba accueille chaque année la cérémonie commémorative du départ en exil du Cheikh Ahmadou Bamba fondateur du « Mouridisme », une des confréries religieuses du Sénégal.

Ce Magal (pèlerinage) est l'occasion d'un grand rassemblement humain avec des fidèles venant de tous les horizons.

Pour permettre aux pèlerins de faire leurs dévotions dans les meilleures conditions possibles, l'Etat du Sénégal et les organisateurs du Magal ont mis en place un dispositif global de gestion du magal piloté par le gouverneur de la région de Diourbel, avec un volet sanitaire objet de notre évaluation.

Dans les années 80, ce volet sanitaire était constitué de quelques postes tenus par les Sapeurs Pompiers autour de la Grande Mosquée, la Gendarmerie, le Centre de santé de Mbacké (chef lieu du département ) et les PS traditionnels. A cela s'ajoutaient certains professionnels de santé qui intervenaient à titre personnel pour exprimer leur attachement à leur guide religieux, sans aucune coordination avec les responsables sanitaire locaux (district et région), entraînant ainsi une perte énorme d'informations sanitaires. Pour y remédier, des contacts ont été pris avec tous ces intervenants afin de les intégrer dans un dispositif unique piloté par l'autorité sanitaire de la région de Diourbel, le Médecin chef de Région.

En même temps, dans un souci de cohérence et d'efficacité, une attention a été accordée à la surveillance environnementale afin de contrôler les déterminants environnementaux des problèmes de santé rencontrés.

### **3.1.1 Objectifs du dispositif sanitaire**

Permettre aux pèlerins de faire leurs dévotions dans des conditions sanitaires adéquates :

- OG1 Prévenir les problèmes de santé par une :
  - Prévention d'épidémies à transmission hydrique.
  - Promotion de mesures d'assainissement du milieu
  - Prévention des risques d'intoxication alimentaire
  
- OG2 Prendre en charge les problèmes de santé par :
  - La gestion des situations d'urgence (accidents de la circulation)
  - Le traitement des malades.
  - La prise de mesure de gestion des épidémies le cas échéant.

NB : Les pèlerins bénéficient à l'occasion du magal de la gratuité des soins.

Les équipes cadres de région et de districts participent à l'élaboration du système de surveillance sanitaire

### **3.1.2 Les axes stratégiques**

- Lutte antivectorielle
- Désinfection des citernes de distribution d'eau
- Contrôle alimentaire
- IEC
- Prise en charge des cas
- Surveillance épidémiologique
- Coordination des actions, supervision

### 3.1.3 L'organisation du dispositif

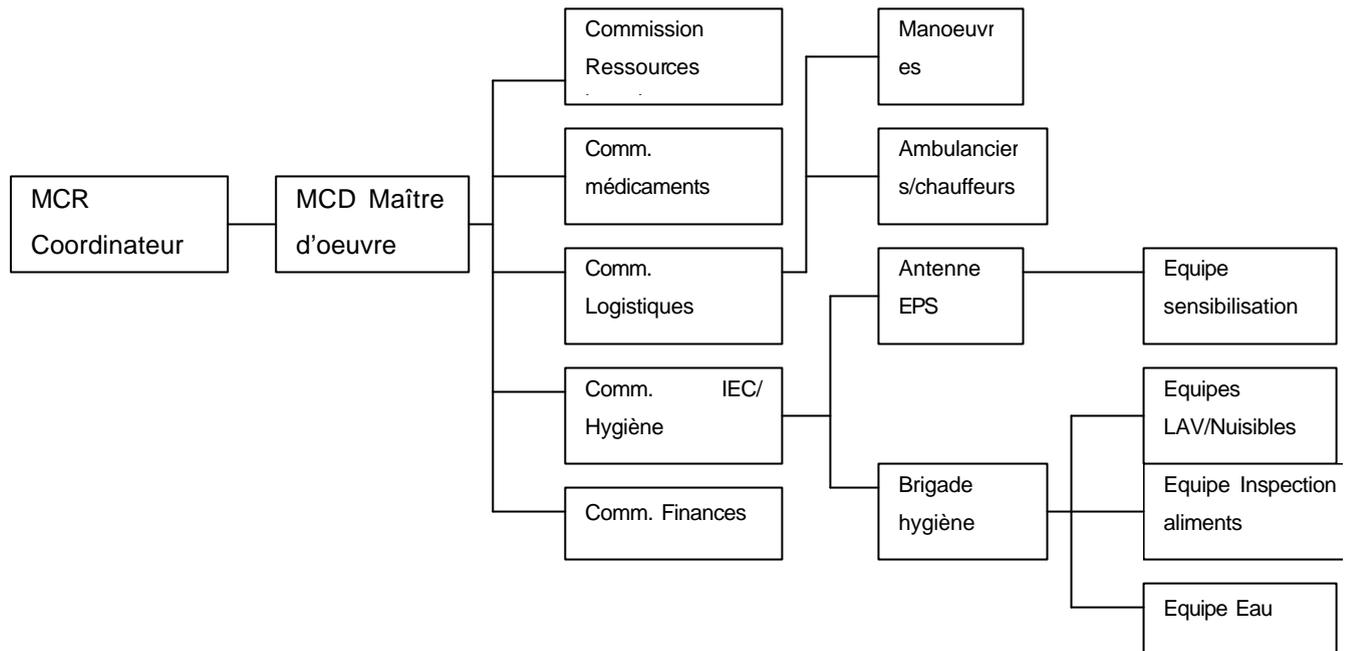


Figure n°2 : Organigramme du dispositif en phase préparatoire de la manifestation

#### 3.1.3.1 Les commissions

Le comité de pilotage du dispositif de gestion sanitaire du magal est composé des 5 commissions suivantes :

\* La commission Ressources humaines : elle est chargée de :

- Définir les PPS
- Faire l'expression des besoins en personnel
- Identifier en relation avec les organisations partenaires les possibilités de renforcement en personnel
- Confectionner les maquettes de support de recueil de données
- Faire l'expression des besoins en ambulances
- Définir le début de la mise en place du dispositif et sa levée.

\*La commission IEC- HYGIENE : elle est chargée de :

- Planifier les émissions de sensibilisation à la radio et à la télé nationale
- Définir les messages clés, les axes et les thèmes de sensibilisation à développer (gestion des bassins, denrées alimentaires, hygiène de l'eau, conseils de prudence à l'intention des conducteurs)
- Evaluer le besoin en produits de désinsectisation et désinfection
- Evaluer le besoin d'appui en personnel d'hygiène

- Planifier et exécuter les opérations de traitement intra et péri domiciliaire
- Planifier et exécuter les opérations de javelisation des bassins publics et des citernes de distribution d'eau
- Contrôler la vente des denrées alimentaires
- Encadrer les opérations de nettoyage de la ville

\*La commission LOGISTIQUES :

- Evaluer les besoins en tentes et matelas pour les PPS
- Evaluer en rapport avec la commission « médicaments » les besoins en matériel de reconditionnement des médicaments
- Evaluer les besoins en véhicules d'intervention (ambulances et véhicules 4X4) et en véhicules de supervision
- Mettre à disposition des différentes commissions les véhicules
- Installer les abris des PPS
- Faire exécuter des branchements provisoires en électricité et téléphone

\*La commission FINANCES : elle est chargée de :

- Mobiliser des moyens financiers
- Exécuter les dépenses
- Etablir les états financiers

\*La commission MEDICAMENTS : elle est chargée de :

- Analyser les quantités commandées sur quantités utilisées lors de la dernière édition
- Réviser la liste des médicaments à commander
- Faire la commande des médicaments
- Faire le dispatching des médicaments selon le niveau du PPS (PS, CS, Hôpitaux)
- Reconditionner les médicaments
- Mise à disposition des médicaments aux PPS

Le MCR assure la coordination du dispositif avec comme Maître d'œuvre le MCD de Touba **[7, 8, 9,10]**

### 3.1.3.2 Les parties prenantes du dispositif

Structures	Rôle	Observations
Région médicale	Coordination du dispositif.	1. S'appuie sur l'équipe cadre de

	Gestion financière	<p>région</p> <p>et les appuis externes (pool de superviseurs).</p> <p>2. N'assure pas la coordination avec les hôpitaux hors de la région.</p>
District sanitaire de Touba	<p>Maître d'œuvre du dispositif.</p> <p>1. Appui supervision et coordination</p> <p>2. Gestion financière partie du budget Etat rétrocédée par la région médicale</p> <p>3. Gestion financière de la participation des autorités locales</p>	S'appuie sur l'équipe cadre de district et le comité de santé
Service d'hygiène	<p>1. Mise en œuvre LAV.</p> <p>2. Contrôle alimentaire.</p> <p>3. Désinfection des citernes d'eau potable</p> <p>4. Supervision de la vidange des fosses septiques</p> <p>5. Promotion des règles d'hygiène du milieu</p>	Est renforcé à l'occasion par le niveau national et les régions frontalières en hommes et logistiques.
Les PPS	<p>1. Prise en charge des cas</p> <p>2. Remplissage des fiches de recueil de données</p>	
Les autorités administratives	<p>1. Appui dans la gestion du dispositif</p> <p>2. Facilitation relations avec des tiers privés et publics</p>	
Les autorités locales	Participation au financement du dispositif	
Les OCB et ONG	1. Partenaires dans la gestion des	

	PPS (« grands partenaires : Izbu Tarqiyyah, Matlaboul Fawzeini, AMS, TAM)	
Les autorités religieuses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elles sont bénéficiaires du dispositif</li> <li>2. Elles participent au financement du dispositif (nourriture du personnel dans certains PPS)</li> </ol>	

Tableau n°1 : Le rôle des parties prenantes au dispositif de gestion sanitaire du magal

### 3.1.3.3 Les ressources

- Logistiques : des véhicules, matelas, tentes, appareils de pulvérisation
- Produits phytosanitaires : Insecticides, désinfectants,
- Carburant
- Personnel : 700 agents de soins (cf. liste et catégories en annexe), 60 agents d'hygiène pour les actions de surveillance environnementale
- Restauration et prise en charge du personnel
- Médicaments (cf. liste en annexe)
- Finances : 100 millions (budget Etat) pour l'édition de 2004, compte non tenu du coût des produits phytosanitaires **[5,11]**.

## 3.2 Fonctionnement de la surveillance environnementale

### **3.2.1 La lutte antivectorielle**

C'est l'activité phare du volet : elle mobilise l'essentiel des ressources du volet, est la plus attendue par les organisateurs et les habitants. Cependant, le service d'hygiène ne procède pas à une évaluation initiale de risques sur l'hygiène publique. L'estimation des besoins en produits phytosanitaires est basée sur l'expérience des éditions précédentes. Les insectes visés sont essentiellement les moustiques.

Les mouches et autres rongeurs ne retiennent pas l'attention des responsables d'hygiène (Niveau région) du fait d'une satisfaisante gestion des ordures ménagères par les OCB intervenant dans la zone. Ce jugement n'est pas entièrement partagé par certaines populations qui se plaignent de mouches et moustiques

### **3.2.2 La gestion des ordures ménagères**

La gestion des OM en période ordinaire se fait en régie entre les OCB chargées de la pré collecte dans les domiciles et le transfert vers des sites relais d'une part à l'aide de charrettes à traction équine ou asine ; la CR chargée de l'évacuation vers une décharge brute d'autre part à l'aide de tracteur ; il n'y a pas de traitement final des OM, la priorité étant de relever le défi de l'évacuation : Le risque de pullulation d'insectes et de rongeurs n'est ainsi que géographiquement déplacé.

En période de magal, cette gestion des OM est renforcée par l'organisation d'opérations « AUGIAS » (opérations ponctuelles de nettoyage de la ville) initiées par la CR et les Comités de salubrité ; cependant il reste que vue la quantité d'ordures produites en cette période, ces opérations sont loin de répondre au besoin réel et une importante quantité d'ordures fait l'objet d'enfouissement par des initiatives individuelles.

En plus, ce dispositif est à l'arrêt 3 jours avant et après le magal. Les raisons de ce fait sont l'affluence et l'impossibilité de circulation pour les véhicules de collecte. Il n'est prévu pendant ces jours aucun système de collecte par des poubelles collectives ou autres.

### **3.2.3 La gestion des eaux usées**

L'élimination des eaux usées et des eaux vannes se fait en l'absence de réseau d'égout par l'assainissement autonome. Les types d'ouvrages d'assainissement rencontrés sont :

- \* Les fosses septiques
- \* Les latrines améliorées à fosse ventilées
- \* Les latrines traditionnelles
- \* Les puisards

NB : Il existe des concessions qui ne disposent d'aucun système d'évacuation des excréta : les habitants font vraisemblablement leurs besoins dans la nature.

Les citernes de vidanges des produits des fosses septiques effectuent le dépotage au niveau de 2 sites localisés l'un sur la route de Kaffrine, l'autre sur la route de Kadd Balogui (cf. carte Touba).

Aucun aménagement particulier n'est effectué sur ces sites ; leur choix est dicté par des critères d'éloignement de la ville, d'accessibilité pour les camions de vidange et de vents dominants : le risque de contamination des eaux souterraines est donc bien réel (cf. photo n°3)

### **3.2.4 L'approvisionnement en eau potable**

Les forages et les citernes d'appoint permettent une couverture correcte des besoins en eau en quantité (cf. annexe n°19) ; cependant les pratiques liées à l'eau (conservation dans des bassins, agression du réseau pour la réalisation de branchements clandestins) ne permettent pas d'affirmer qu'elle est de bonne qualité.

La couverture des besoins en eau des zones périphériques reste faible et l'on s'approvisionne généralement à partir des bornes-fontaines (robinets publics)

### **3.2.5 Les conditions d'hébergement**

Les pèlerins s'installent comme ils peuvent sur des nattes étalées à même le sol aux alentours des mosquées et des concessions maraboutiques, ou alors au sein de familles d'accueil dans des conditions de promiscuité ; la situation dans ce domaine n'est nullement maîtrisée.

### **3.2.6 La restauration**

A l'approche du magal, des facilitations sont faites par l'Etat pour l'approvisionnement de la ville en denrées alimentaires de toutes sortes afin d'éviter des pénuries. Ces mesures peuvent avoir des effets pervers sur la qualité sanitaire des denrées.

Trois filières de restauration peuvent retenir l'attention à l'occasion du magal :

- La restauration collective de rue (payante)
- La restauration dans les concessions maraboutiques (gratuite mais insuffisante)
- La restauration par des « dahiras » spécifiques tels que Izbut Tarqiya ou Matlabul Fawzaïni (distribution gratuite dans les mosquées et écoles coraniques)

A l'exception de Izbut Tarqiya qui dispose d'une cuisine moderne, les autres acteurs cuisinent en plein air, dans des conditions d'hygiène non maîtrisées (le personnel ne subit

aucune visite médicale d'aptitude et les locaux de préparation n'offrent pas les possibilités de lavage des mains).

Les restes alimentaires (déchets) ne font l'objet d'aucune prise en charge par le dispositif : après le magal, les restes alimentaires jonchent les rues et la CR et les OCB se trouvent confrontées au casse tête de la remise en état du site qui peut prendre plusieurs jours exposant les populations aux mouches, rongeurs, etc. ...

### 3.3 Le fonctionnement du volet médical

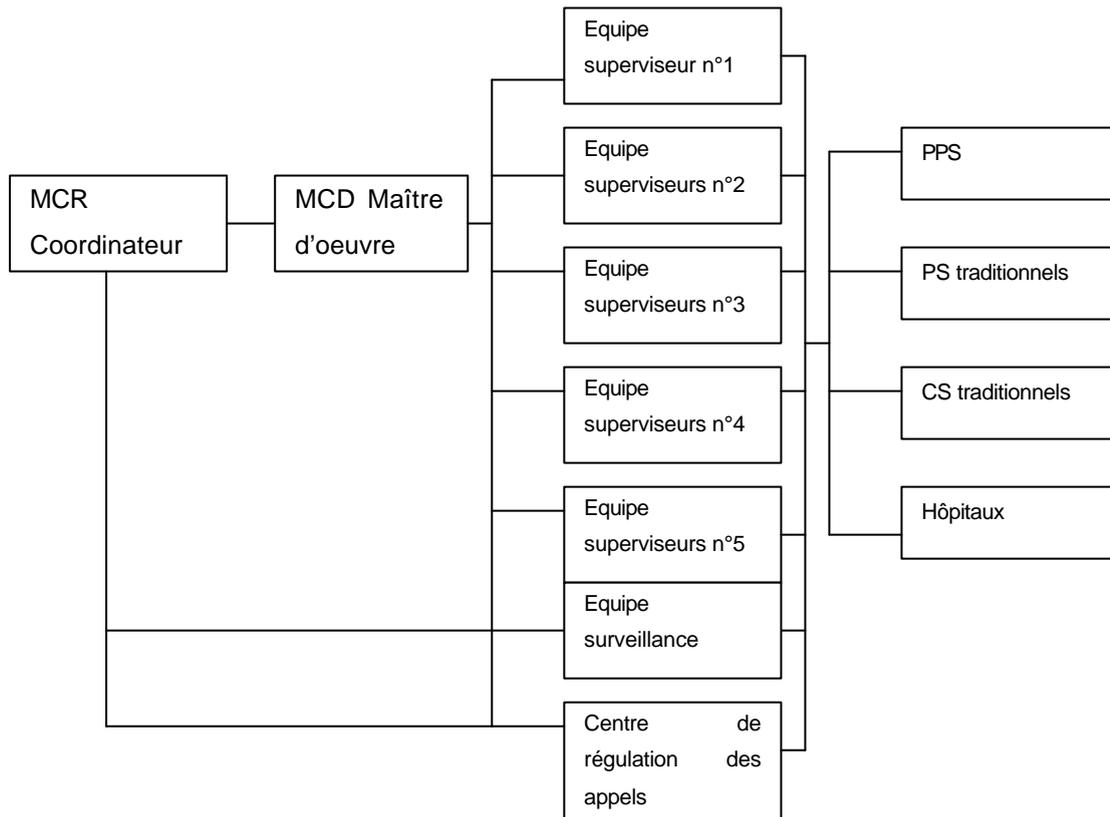


Figure n°3: Organigramme du dispositif en phase de déroulement du magal

#### 3.3.1 Nombre et répartition spatiale des PPS

L'estimation des besoins en soin est basée sur l'expérience des éditions précédentes. Entre 15000 et 20000 personnes sont prises en charge par le dispositif à chaque édition.

Les Points de prestation de soin sont échelonnés sur 3 niveaux :

\*Les Hôpitaux et CS de Touba et des axes routiers (ces derniers interviennent plus sur les accidents de la circulation)

\*Les Postes de santé fixes de Touba

\*Les Postes de santé temporaires généralement installés dans les concessions des chefs religieux.

Dans l'édition 2004 au total 92 PPS ont été mis en place dont 72 à Touba ; dans l'édition 2003 on comptait 81 PPS.

Les PPS du dispositif fonctionnent en moyenne pendant 5 jours pour les postes temporaires.

### **3.3.2 Planification des questions logistiques du dispositif**

*Pour les repas du personnel* : dans les PS traditionnels, c'est le comité de santé qui les supporte ; dans les PPS temporaires ils sont à la charge du chef religieux

*AEP et Electricité* : Les PS temporaires sont approvisionnés en eau courante par les domiciles de chefs religieux qui les hébergent ; pour l'électricité des branchements provisoires sont réalisés. Les PS fixes sont branchés sur le réseau public (eau et électricité).

*Les toilettes* du domicile sont utilisées par le PPS temporaire

*Aménagement du plancher* : dans les PS traditionnels le sol est carrelé ou tout au moins dallé en ciment ; dans les PPS temporaires aucun aménagement particulier n'est réalisé.

*Organisation de la téléphonie* : des branchements téléphoniques provisoires sont réalisés avec un système d'interconnexion et un centre de régulation à l'hôpital Matlabul Fawzaïni.

*Aménagement des voies d'accès pour les ambulances* : Le dispositif ne prévoit aucun aménagement si bien que la circulation des ambulances est un véritable casse-tête les jours d'affluence.

*Equipes mobiles* : Des secouristes sont disposés autour de la grande mosquée pendant 4 jours (2 jours avant, le jour J et le lendemain du magal) pour évacuer les cas de malaise.

*Approvisionnement en médicament des PPS* : se fait à leur installation et à la demande par les équipes de superviseurs

### **3. 4 La surveillance épidémiologique**

Il s'agit du système traditionnel de surveillance épidémiologique du district de Touba qui est renforcé à l'occasion du «magal » grâce notamment à l'appui de la Division de l'Immunisation et de la Surveillance épidémiologique de la Direction de la Prévention. Ce renforcement a été décidé du fait d'un contexte marqué par l'apparition depuis l'année 2000 de cas de fièvre jaune qui ont culminé en 2002 avec 61 cas dont 70% en provenance de Touba ; de même en 2003, 1 cas de méningite W-135 a été notifié à Dakar ainsi qu'1 cas de Crimée Congo à Popenguine, le tout dans un contexte international marqué par la menace du SRAS.

Le dispositif opérationnel de renforcement de la surveillance épidémiologique est basée sur :

- Une formation des agents des structures sanitaires et des postes sentinelles de surveillance par rapport à la définition opérationnelle des cas de maladies à potentiel épidémique (Rougeole, fièvre jaune, ictère fébrile, diarrhées) et des seuils épidémiques.
- Des prélèvements de sang devant les cas d'ictère fébrile, des ponctions lombaires devant les fièvres avec raideur de la nuque suite à la mise à disposition du matériel nécessaire.
- Un système de recueil journalier des données à partir des fiches remises aux responsables de PPS.
- Un réseau de 2 laboratoires (Touba et Diourbel) permet de faire des analyses en temps réel
- l'organisation au besoin d'investigations épidémiologiques

Ce renforcement n'est effectif que depuis deux ans et l'intégration de l'équipe nationale d'appui au dispositif local n'est pas complète.

### **3.5 Les maladies à potentiel épidémique au Sénégal et dans le « bloc Ouest »**

Le contexte épidémiologique du Sénégal et du bloc ouest africain est marqué par la persistance de certaines maladies parmi lesquelles :

- Le choléra qui connaît depuis le milieu des années 1980 une résurgence. Il peut provoquer des épidémies à évolution rapide ; on observe en zone d'endémie de petites flambées épidémiques. Au Sénégal, la dernière épidémie de choléra en 1995 est partie de Dakar et a rapidement atteint Touba d'où elle s'est disséminée pour atteindre plusieurs régions.
- Les maladies diarrhéiques (diarrhées des moins de 5ans et dysenteries) causées par des virus, des bactéries ou des parasites par l'intermédiaire de l'eau et des aliments.
- La Méningite : infection du système nerveux central due à des bactéries encapsulées ou à des virus. La ceinture méningitique au Sénégal s'étendait vers le Nord et l'est du pays dans les années 1970 ; actuellement tout le pays est concerné car on a remarqué des poussées au centre ouest (région de Fatick) et dans le sud.
- La fièvre jaune : maladie hémorragique virale, due à un flavivirus par l'intermédiaire du moustique Aedes, et ayant des réservoirs de primates. Elle sévit de façon cyclique (tous les 3 à 10 ans) dans les villages ou villes à risque. Le Sénégal a connu un début d'épidémie en 2000 à partir d'un cas en provenance justement de Bambey (en région de Diourbel) alors que Mékhé (en région de Louga) était la plaque tournante.

- D'autres maladies comme le paludisme, les IST, les IRA y sévissent et font l'objet d'une surveillance par le système national de surveillance épidémiologique [27]

### 3.6 Le contexte épidémiologique de Touba

La ville de Touba est caractérisée par une population en perpétuel mouvement du fait de « ziaras » (petits pèlerinages) qui ont lieu tout au long de l'année et du grand magal. En plus, la ville exerce un attrait important, de par les possibilités qu'elle offre, sur les villages environnants qui viennent s'installer sur sa périphérie favorisant l'éclosion de différentes maladies à potentiel épidémique.

C'est ainsi que par le passé, il y avait souvent après le magal des épidémies de rougeole et de diarrhées que le district sanitaire gérait tant bien que mal.

En 2002, Touba a connu une épidémie de fièvre jaune parti d'un cas en provenance de Bambey (un département de la même région). Cette épidémie a été enrayée grâce à un dispositif de riposte mis en place par le Ministère de la Santé et de la Prévention.

Une étude rétrospective basée sur le dépouillement des rapports d'activités du CS de Touba et des PS les 6 dernières années fait apparaître les faits suivants :

- Le paludisme constitue la principale cause de morbidité et il est en constante hausse atteignant 50% des motifs de consultation en 2003.

Les facteurs du milieu qui favorisent son extension sont liés :

- A l'existence de bassins à ciel ouvert construits dans la plupart des maisons pour faire face à d'éventuelles pénuries d'eau, et qui sont autant de gîtes à larves de moustiques (cf. photo n°1 en annexe).
- Aux fosses construites anarchiquement sur la voie publique pour l'évacuation des eaux usées (cf. photo n°4).
- Aux fosses d'aisance construites dans les maisons (latrines)
  
- Aux petites collections d'eau péri domiciliaires occasionnées par la mauvaise évacuation des déchets (cf. photo n°3)
  
- Des conditions climatiques optimales pour le développement du moustique (température, humidité, végétation)

Des études effectuées par le SLAP de Thiès confirment la responsabilité des bassins dans la prolifération des moustiques à Touba. L'équipe d'entomologistes de cette structure a effectué sur une période de douze mois (d'octobre 1996 à septembre 1997) des prélèvements sur 533 gîtes. Ces derniers étaient constitués essentiellement de bassins de stockage d'eau (95%) et de flaques d'eau consécutives à des pluies, des fosses d'aisance, etc. :

367 gîtes sur les 533 (69%) étaient positifs c'est-à-dire qu'ils contenaient des larves de moustiques.

136 gîtes étaient positifs en larve d'anophele gambiae SL. L'anophèle est l'hôte intermédiaire de Plasmodium falciparum, le parasite responsable du paludisme.

Les espèces identifiées en plus d'anophele gambiae, sont Aedes Aegypti, (vecteur de la fièvre jaune), Culex quinquefasciatus (ou fatigans) [12]

- Les IRA (infections respiratoires aiguës) : Ce sont toutes les infections respiratoires dont la durée d'évolution ne dépasse pas 15 jours. On distingue les IRA hautes (Rhume, bronchites, gripes) et les IRA basses (infections du tractus pulmonaire).

Dans les pays en développement, les IRA (et particulièrement la pneumonie) sont responsables de 25 à 30% des décès des enfants de moins de 5ans.

A Touba, les IRA constituent avec 6 à 8% des motifs de consultation un réel problème de santé publique et les facteurs favorisant leur développement dans le contexte du magal sont nombreux : pollution atmosphérique par les poussières d'origine diverse, insalubrité de l'habitat (humidité, présence d'allergènes,...)

- Les maladies liées à l'AEPA (Approvisionnement en eau potable et assainissement) telles que diarrhées, dysenteries et autres parasitoses intestinales constituent une part importante des maladies rencontrées (7 à 9% des motifs de consultations) : elles sont favorisées par un contexte marqué par :

- Un assainissement liquide défectueux caractérisé par la prééminence de l'assainissement autonome. A Touba malgré une relative bonne couverture en SIA (98%) les ouvrages d'assainissement ne donnent pas entière satisfaction dans leur fonctionnement. Ainsi 43% des ménages ayant un SIA rencontrent des problèmes en relation soit avec le fonctionnement de la fosse, les difficultés de vidange : ces problèmes se traduisent par une prolifération de mouches, un dégagement d'odeurs nauséabondes qui peuvent à la longue conduire à un abandon de l'ouvrage [13].
- Une absence de traitements des boues de vidange (elles sont épandues dans des excavations profondes de 2 mètres aux alentours de la ville (sur la route de Kadd Balogui) avec un risque de contamination de la ressource en eau (nappe) car la zone de Touba est constituée principalement de sols Dior à 96,5% et de sols ferrugineux non lessivés. Ce sont des sols sableux, profonds bien drainés (cf. photo n°2 en annexe)
- Une absence de gestion du réseau d'adduction d'eau entraînant d'une part des branchements sauvages et des possibilités de contamination sur toute sa longueur ; d'autre part l'absence de traitement (chloration) des eaux.

Toutes ces maladies (Paludisme, IRA, et Affections de l'appareil digestif) sont des maladies transmissibles à risque de flambées épidémiques et doivent faire l'objet de mesures de lutte bien normalisées.

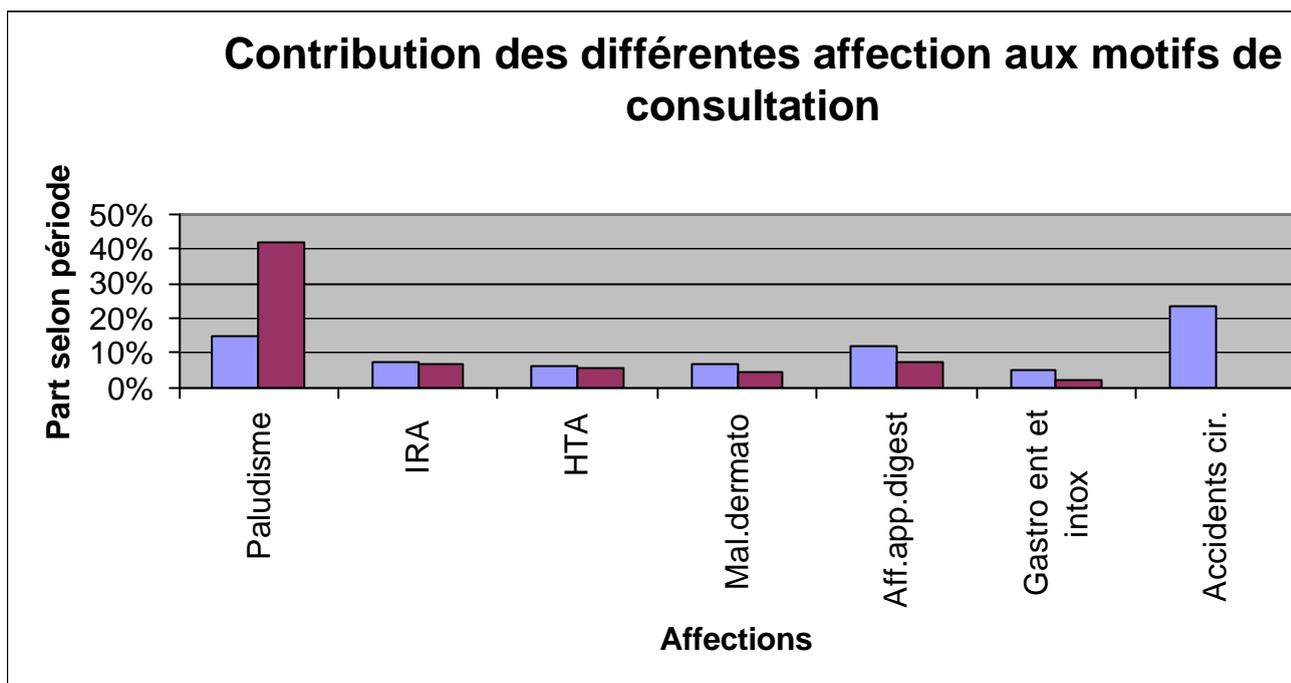
- Enfin d'autres maladies telles que les HTA du fait de leur importance relative doivent attirer l'attention car les conditions climatiques en période de magal, la fatigue peuvent constituer un facteur déclanchant [14, 15, 16].

**Conclusion partielle sur le contexte épidémiologique**

Le tableau ci-dessous présente la contribution des différentes affections aux motifs de consultation en période ordinaire et en période de magal. Son intérêt réside dans le fait qu'il peut aider les responsables sanitaires dans la fixation des priorités au moment de préparer les prochaines éditions du magal.

Tableau n°2 : contribution des différentes affections aux motifs de consultation

Affections	Contribution dans les motifs de consultation	
	Période Magal	Période ordinaire
Paludisme	15%	42%
IRA	7,40%	7%
HTA	6,45%	5,70%
Mal.dermato	6,57%	4,60%
Aff.app.digest	11,70%	7,50%
Gastro ent et intox	5,10%	2,10%
Accidents divers (dont 6% =accidents de la circulation)	23,70%	0,00%



A partir de ces éléments on peut proposer des problèmes prioritaires en prenant les critères: la gravité des affections, la fréquence des effets, la faisabilité, la perception sociale, le contexte socio économique

Sous ce rapport, les affections suivantes retiennent l'attention :

- Les affections de l'appareil digestif
- Les gastro-entérites et intoxications

Ces 2 groupes représentent en période de magal 17% des motifs de consultation alors qu'en période normale, ils font 10%.

- Les accidents de la circulation
- Les affections dermatologiques
- Le paludisme plus à cause de la place centrale qu'il occupe dans les préoccupations sanitaires nationales qu'à cause du magal.

## 4. ANALYSE ET DISCUSSIONS

Nous procéderons à une analyse point par point des différentes stratégies du dispositif qui sont les suivantes :

- Surveillance médicale (Prise en charge des cas et surveillance épidémiologique)
- Surveillance environnementale (Lutte antivectorielle, potabilisation de l'eau, contrôle alimentaire, assainissement)
- Les fonctions de soutien (IEC, coordination des actions, supervision)

#### **4.1 Analyse du dispositif en terme de contenu de calendrier et de budget**

##### **411 La surveillance sanitaire (Prise en charge des cas et surveillance épidémiologique)**

A ce niveau nous axerons l'évaluation sur la mise en oeuvre de l'offre de soins et la performance du système de surveillance.

###### 4111 Evaluation de la mise en oeuvre de l'offre de soins

a°) En se basant sur l'estimation du nombre de participants au magal faite par les organisateurs, 2 500 000 personnes ont assisté à chaque édition de magal ces dernières années. Avec 76 médecins, 190 IDE, 31 SFE, 25 autres personnels paramédicaux et 145 personnels communautaires, on obtient les ratios suivants:

\* 1 Médecin pour 32895 personnes (l'OMS recommande 1 Médecin pour 10000, le district est à 1 médecin pour 77826)

\* 1 IDE pour 13157 personnes (et 1 IDE pour 7813 personnes en tenant compte du personnel communautaire). L'OMS recommande 1 IDE pour 300 habitants et le district est à 1 IDE pour 13342.

\* 1 SFE pour 16000 là où l'OMS recommande 1 SFE pour 300 femmes en âge de procréer (le district est à 1 SFE pour 38913 habitants)

b°) En se basant sur la méthode d'estimation de Schapman et Coll. selon laquelle dans les grands rassemblements humains, environs 1,5% des participants utiliseront les services de soin, on peut estimer le nombre de participants autour de 1500000 personnes [2]. Dans ce cas de figure, les ratios suivants seront obtenus

\* 1 Médecin pour 15790 personnes

\* 1 IDE pour 6316 personnes (et 1 IDE pour 3750 personnes en tenant compte du personnel communautaire).

\* 1 SFE pour 10000 femmes en âge de procréer

Ces ratios analysés à l'aune des indicateurs sanitaires nationaux et des recommandations de l'OMS, amènent les considérations suivantes:

? Les ressources humaines mobilisées sont en nombre satisfaisant.

A voir leur charge de travail, un professionnel de santé fait 12 consultations/jour alors qu'en situation d'urgence, on recommande 50 consultations/jour par agent. [1]

? La qualité des ressources humaines est bonne, vu la proportion de professionnels de santé par rapport aux personnels d'appui (ASC et matrones)

? Un effort important a été consenti pour faire venir des spécialistes en vue d'assurer une bonne couverture aux pèlerins.

c°) La consommation en médicaments se chiffre en 2004 à 64334095 Fcfa; elle dépasse de 84% la consommation prévue (35 000 000 Fcfa) et donne un CMC ( coût moyen par cas basé sur le coût des seuls médicaments) de 4107 Fcfa qui n'a rien de comparable avec le CMC réel de Touba obtenu lors du monitoring des CPC (consultation primaire curative) et qui est de 1402 Fcfa (englobant l'ensemble des dépenses de médicaments, de personnel et de fonctionnement) [11, 17].

#### 4112 Evaluation des résultats du dispositif

a°) En 2003 Le nombre total de cas vus au niveau des PPS est de 17882 dont 17376 cas simples et 506 cas graves. Parmi les cas graves 365 ont été hospitalisés, 131 cas référés et 8 cas décédés.

b°) Les examens para cliniques réalisées

- 364 examens radiologiques ont été effectués

Types d'examens	Nombre
Radio standard	344
Echographie	20
Autres	00
Total	364

#### Tableau n°3 : Examens radiographiques effectués au magal 2003

- 100 examens de laboratoire ont été effectués

LABORATOIRE						TOTAL
NFS	Azotémie	Créatinine	glycémie	Groupage	autres	
10	0	2	3	3	82	100

#### Tableau n°4 : Examens de laboratoire effectués au magal 2003

c°) La surveillance des maladies à potentiel épidémique

Surveillance épidémiologique en 2003

Maladies à potentiel épidémique					TOTAL
				Diarrhée sanguinolente	
SRAS	Rougeole	Ictère fébrile	Méningite	e	
0	1	2	1	0	4

Tableau n°5 : Résultats de la surveillance épidémiologique des maladies à potentiel épidémique au magal 2003

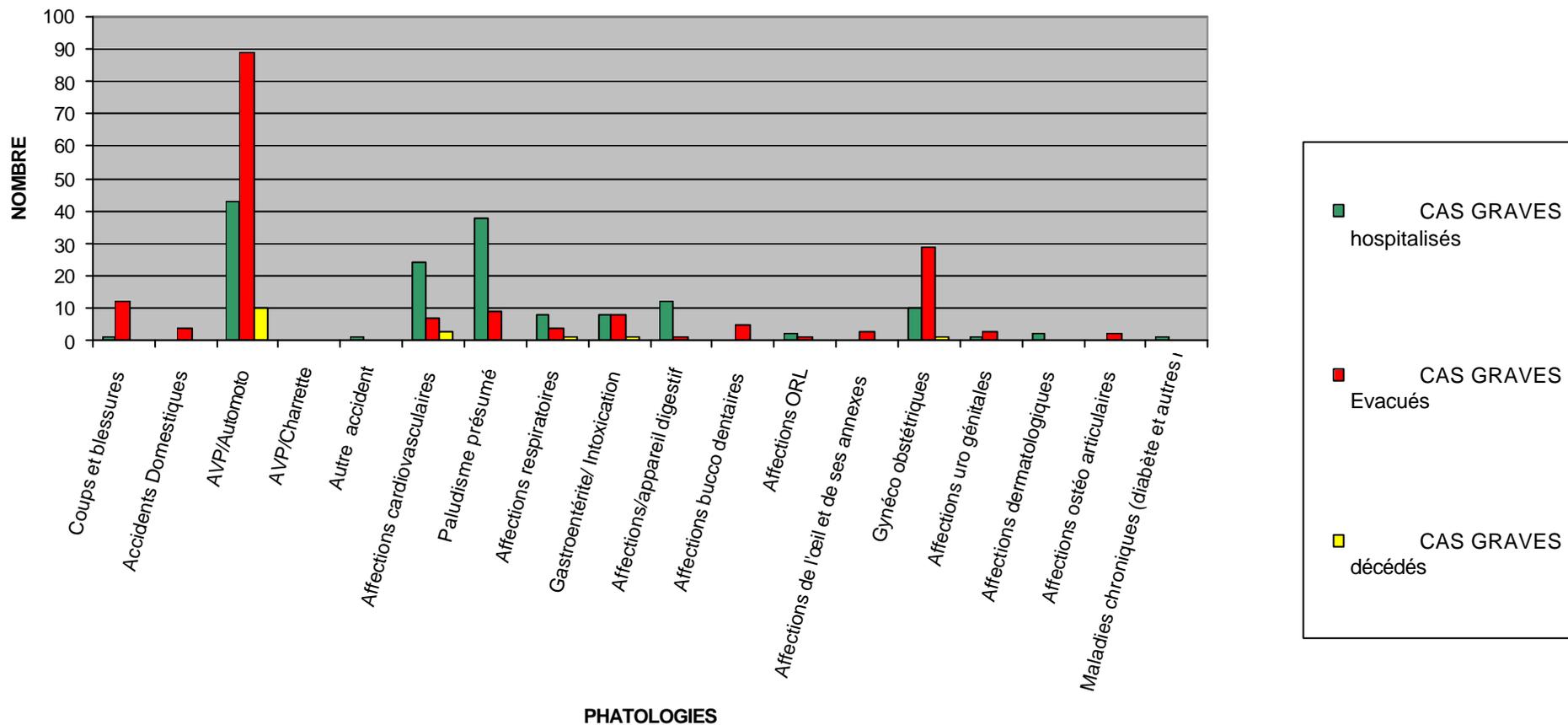
- Au niveau de Touba, deux (02) cas d'ictère fébrile ont été notifié et ont fait l'objet de prélèvements à des fins d'analyse à l'Institut Pasteur de Dakar.
- Un (01) cas de rougeole a été notifié.
- Un (01) cas de suspicion de méningite a été notifié dont l'examen du LCR (test de latex) s'est révélé négatif.

Tous ces signaux ont suscité une réaction appropriée du système de surveillance (confirmation par le laboratoire, investigation), ce qui est un signe de bonne réactivité.

En 2004 des résultats sensiblement identiques ont été obtenus avec 15519 cas simples, 344 cas graves. Parmi les cas graves, 151 ont été hospitalisés, 177 ont été référés et 16 sont décédés.

Tableau n°6 : Nature des cas graves au magal 2004 (source rapport nosologique magal 2004,district Touba)

### NATURE DES CAS GRAVES/MAGAL 2004



Les accidents de la circulation impliquant automobiles et motos font le plus de victimes loin devant le paludisme. Au Sénégal, les accidents de la circulation sont responsables de 800 décès par an.

En terme d'issue fatale, les affections cardio-vasculaires, les IRA et les problèmes gynéco obstétricaux suivent.

#### Surveillance épidémiologique en 2004

Maladies à potentiel épidémique						TOTAL
Suspicion choléra	Rougeole	Ictère fébrile	Méningite	Diarrhée sanguinolente	Paralyse flasque	
00	00	00	01	00	00	01

Tableau n°7 : Surveillance épidémiologique au magal 2004

#### Les examens radiographiques en 2004

Types d'examens	Nombre
Radio standard	00
Echographie	00
Autres	00
Total	00

Tableau n°8 : Examens radiographiques au magal 2004

#### Les examens de laboratoire en 2004

LABORATOIRE						TOTAL
NFS	Azotémie	Créatinine	glycémie	Groupage	autres	
00	00	00	00	00	00	00

Conclusion partielle : Au regard des résultats de ces deux années, on peut affirmer que:

- ? le dispositif s'est doté de moyens de détection des maladies à potentiel épidémique.
- ? un effort important de précision dans le diagnostic a été fait (en 2003, 48% des cas étaient enregistrés dans la rubrique "autres pathologies", et en 2004 cette rubrique ne compte que 3% des cas (cf. annexes 7 et 8)
- ? les cas d'accidents (12,5% en 2003 et 23,7% en 2004) ont ravi la 1ère place au paludisme qui tourne autour de 15% des motifs de consultation
- ? la recrudescence des maladies de l'appareil digestif qui passent de 3,24% à près de 17% entre 2003 et 2004 montre des faiblesses notées plus haut dans l'établissement du diagnostic, ou bien dans le recueil de données, mais pourrait indiquer aussi des faiblesses dans le domaine de l'hygiène alimentaire.

? Les IRA et les affections cardio-vasculaires se sont maintenues à peu près au même niveau que sur les autres périodes de l'année.

? Cependant la consommation médicale pose des problèmes auxquels il faut trouver des solutions rapides.

#### **412 La surveillance environnementale**

##### 4121 Evaluation de la lutte antivectorielle

Les actions prévues étaient:

a) La désinsectisation intra domiciliaire (dans les concessions maraboutiques):

-1020 concessions ont été traitées pour un total de 19961 pièces.

- 800 litres d'insecticide concentré ont été consommés soit une moyenne de 0,8litre par concession ou 40 litres de produits reconstitués par concession.

Les concessions traitées en 2004 ayant en moyenne 20 pièces chacune, cela fait 2 litres de produits reconstitués par pièce en moyenne soit le double des quantités préconisées dans les traitements domiciliaires.

b) La désinsectisation péri- domiciliaire par épandage de poudre.

- 4 tonnes de poudre Dursban à 0,5% ont été utilisées sur une superficie de 550km<sup>2</sup>, soit 73 kg de produit par ha, contre 20kg par ha recommandé (56à100g de matière active par ha) [18].

##### 4122 Les opérations de nettoyage

Les OCB ont procédé au nettoyage de tous les quartiers de la ville (enlèvement de tous les tas d'ordures) sous la supervision et avec l'appui des agents d'hygiène.

Cependant, aucune statistique n'est disponible sur les quantités d'ordures évacuées : cette activité importante pour maîtriser les risques de transmission de plusieurs maladies semble « échapper » au dispositif de surveillance environnementale.

Ces 3 types d'action sont de nature à assurer aux pèlerins de bonnes conditions de séjour si elles sont menées avec le souci de la sécurité sanitaire des populations, telle que définie par Tabuteau , à savoir “ la sécurité des personnes contre les risques thérapeutiques de toutes natures, risques liés aux choix thérapeutiques, aux actes de prévention, de diagnostic ou de soins, à l'usage des biens et produits de santé comme aux interventions et décisions des autorités sanitaires”. Sous ce rapport, il convient que les actions de désinsectisation qui constituent une demande sociale forte (75% des personnes interrogés ont exprimé le souhait de leur généralisation à toutes les concessions), soient menées d'une manière rigoureuse et sûre.

#### 4123 Evaluation de la désinfection des citernes de distribution d'eau

Toutes les citernes d'eau potable ont fait l'objet d'une inspection d'hygiène pour voir si elles peuvent être utilisées pour le ravitaillement des populations. Celles qui ont été retenues, ont été lavées et désinfectées au chlore avant remplissage. Une fois remplies, leur contenu a été désinfecté à raison de 0,3 ml de javel/litre d'eau (dose cible de chlore résiduel).

Ainsi en 2004, 09 bassins et 3 réservoirs ont été javellisés de même que le contenu des 36 camions citernes. La quantité totale de javel concentré titrant à 40° chloro utilisée est de 173 litres pour 14704 m<sup>3</sup> d'eau.

En 2003 pour les mêmes ouvrages, 154 litres de chlore avaient été utilisés pour traiter 15379 m<sup>3</sup> d'eau.

Conclusion partielle : Les mesures d'inspection des citernes sont salutaires car certaines ont fait l'objet d'usages pas compatibles avec celui auquel on les destine ; par contre la chloration réelle faite est de 0,01ml de chlore 40° /litre d'eau et n'atteint pas la dose cible. Il n'existe pas au niveau de l'équipe chargée de cette activité de schéma opératoire. Les quantités de chlore variant selon « l'aspect physique » de l'eau d'un bassin à l'autre.

## 4124 Evaluation du contrôle alimentaire

Il n'existe pas de données sur les conditions de conservation des denrées alimentaires destinées à la cuisson (délais de conservation, réfrigération, etc...) ni sur aucun aspect dans le processus de préparation et de service des repas, les services de contrôle faisant preuve d'une extrême frilosité dans ce domaine et passant à côté d'une de leurs principales missions au terme des articles L47, L49, L54 et suivants du chapitre 7 de la loi portant code de l'hygiène [19].

Devant cette insuffisance des services de contrôle, rien ne permet de penser qu'un soin extrême soit porté aux conditions de préparation des aliments.

Ainsi, lors d'une des éditions précédentes, une épidémie de TIAC est survenue : près de 300 cas de diarrhées accompagnées quelques fois de vomissements aqueux, de douleurs abdominales, de vertiges et de céphalées. La gestion qui a été faite de l'évènement a été d'une grande discrétion si bien qu'elle n'a pas été documentée ou diffusée. Cependant un système de recueil de données tout à fait correct a été mis en place par l'équipe médicale.

En 2004, pour améliorer la salubrité des aliments vendus pendant le magal, une opération « FAGARU » a été lancée par le service d'hygiène en direction des vendeurs pour les sensibiliser sur la question et procéder par la même, au retrait du circuit de vente de toutes les denrées périmées.

Conclusion partielle : Pour bénéfiques que soient les descentes ponctuelles des inspecteurs sanitaires pour retirer de la vente tous les produits périmés ou suspects, les faiblesses notées dans ce secteur exposent les pèlerins à de multiples risques d'intoxication alimentaire due à des germes comme les salmonelles, les shigelles, etc.

### **413 Les Fonctions de soutien (supervision, coordination des actions, IEC)**

Elles sont assurées par le pool de superviseurs de la Région médicale et du District sanitaire, au bénéfice des acteurs du système de surveillance (les responsables de PPS essentiellement).

En 2004, 92 passages de superviseurs ont été effectués chaque jour pendant 5 jours. 29 superviseurs répartis dans 5 équipes ont effectué ce travail.

L'apport des superviseurs s'est traduit par :

- La mise à disposition de médicaments aux postes qui en avaient besoin.

- Le renforcement des outils de gestion
- Un appui technique à l'occasion.

Chaque soir deux réunions d'évaluation ont été tenues :

- la première réunit autour du comité de pilotage l'ensemble des partenaires responsables de PPS. Elle permet de récupérer les données recueillies dans les outils de gestion (fiches de notification des maladies sous surveillance, rapports nosologiques) et de recueillir les remarques et suggestions des acteurs ;
- la deuxième réunion concerne le staff de pilotage qui définit en fonction des difficultés recensées les stratégies correctrices afin de leur trouver les solutions les plus appropriées.

## L'IEC

Parmi les activités prévues seules les émissions de sensibilisation ainsi que des spots publicitaires ont pu être organisées avec le concours des stations de radios de la place.

Les causeries et ateliers de formation destinés aux OCB n'ont pas été organisés

Ces activités non organisées représentaient 63% du budget prévu, concernent les activités de sensibilisation de proximité ciblées (causeries avec les groupements de femmes, de jeunes, de commerçants, formation des OCB) : elles sont au moins aussi adaptées au contexte local que les émissions radio.

## **42 Evaluation stratégique et tactique (Analyse du dispositif sur les critères de la pertinence, de l'efficacité, de l'efficience, de l'impact).**

### **421 La pertinence**

Au vu du nombre de pèlerins qui font chaque année le déplacement à l'occasion du Magal (2 à 3 millions selon les organisateurs), les structures de santé traditionnelles de Touba ne sont pas en mesure de faire face. La mise en place d'un dispositif de renforcement est ainsi indispensable et est en cohérence avec les orientations du PDDS de Touba (Période 1997-2001) élaboré en 1996. Analysant les déterminants des problèmes de santé, l'équipe du district avait identifié « la non planification dans le temps par les équipes de santé, de la couverture sanitaire des magals, le risque d'importation par les pèlerins de maladies nouvelles, le risque d'épidémie (choléra surtout) » comme problèmes de santé à composantes socio culturelles et religieuses. Elle avait proposé

comme solution « la mise en place d'un dispositif pour la prise en charge d'éventuelles épidémies, le renforcement de la coordination entre les différents intervenants dans la couverture sanitaire, et le renforcement des opérations de nettoyage et de lutte antivectorielle » [20]. A ce titre la pertinence du système de surveillance semble indiscutable.

S'agissant de la pertinence des objectifs du système de surveillance, au regard du contexte épidémiologique de Touba, les objectifs déclarés sont pertinents en ce qu'ils cadrent avec les problèmes prioritaires du district :

-Le paludisme et les affections de l'appareil digestif à risque épidémique sont bien en ligne de mire aussi bien dans les activités préventives que curatives.

-Les IRA et les maladies chroniques sont prises en compte.

Cependant, vu le caractère international de la manifestation on peut s'interroger sur la capacité du dispositif à faire face à certaines situations épidémiques (choléra ou autres maladies épidémiques) au regard de la gestion faite des récentes épidémies de choléra, de TIAC, ou de fièvre jaune.

Mis à part leur formation initiale, les acteurs du dispositif n'ont pas suivi de formation spécifique sur la gestion des épidémies et les conduites à tenir en pareille situation.

Les briefings d'avant mise en place des équipes ne sauraient remplacer une formation normée en gestion des épidémies.

#### **422 L'efficacité**

Les objectifs du dispositif étaient d'une part la prévention des problèmes de santé (épidémies à transmission hydrique, risques d'intoxication alimentaire, promotion des mesures d'assainissement), et d'autre part la prise en charge des problèmes de santé (gestion des urgences, traitement des cas, prise de mesure de gestion des épidémies si elles surviennent)

Au vu de la performance du dispositif, on peut affirmer que l'objectif en rapport avec la prise en charge des problèmes de santé est atteint. Les usagers sont pris en charge, les références et la surveillance épidémiologique ont correctement fonctionné.

Les usagers interrogés dans les différents quartiers de la ville ont déclaré être très satisfaits du dispositif (30%), satisfaits (45%) et moyennement satisfaits (24%).

Pour l'objectif en rapport avec la prévention des épidémies, l'on n'a pas été confronté à une quelconque épidémie ces 2 dernières années, contrairement à l'édition de 2002 où un début d'épidémie de TIAC a été enregistré dans un site d'hébergement.

Entre 2001 et 2003, on remarque une baisse constante des motifs de consultation pour maladies de l'appareil digestif (passant de 12% à 10% puis à 7%) au 2<sup>ème</sup> trimestre qui est la période d'après magal.

Ces différents éléments nous incitent à dire que le dispositif gagne en efficacité.

Cependant, s'agissant des activités de surveillance environnementale, des éléments objectifs existent pour s'interroger sur l'efficacité de la plus visible d'entre elles :

la lutte antivectorielle est principalement axée sur la lutte imagocide, en négligeant la lutte antilarvaire. La désinsectisation domiciliaire pour des raisons budgétaires, ne couvre qu'une infime partie des concessions (les domiciles des guides religieux et autres notables (en 2004, 1020 concessions sur 40000 ont été touchées). La raison est qu'elles constituent des sites d'hébergement mais en réalité toutes les maisons sont des sites d'hébergement en période de magal. Si bien que nombre de personnes parmi celles interrogées ont déclaré avoir été incommodées par des insectes (90%) et notamment par des moustiques.

Apparemment, la désinsectisation péri domiciliaire par poudrage ne suffit pas pour assurer un confort relatif aux pèlerins non touchés par le traitement domiciliaire.

La supervision de la vidange des produits de fosses septiques permet d'éviter les déversements anarchiques de ces matières dangereuses. Cependant l'exutoire utilisé et les conditions de cette vidange exposent dangereusement la nappe phréatique à la pollution fécale.

#### **423 Efficience**

Les documents de gestion financière posent problème dans leur exploitation. En 2004 où existent un tant soit peu de documents financiers, on remarque un écart entre l'expression des besoins financiers figurant dans le plan d'actions et l'exécution financière. Au total aucune rubrique n'a été exécutée conformément à la programmation même si au final, l'on est resté dans l'enveloppe financière prévue.

Les raisons seraient liées à l'absence de concordance entre les lignes budgétaires du dispositif (en terme de nécessité) et les lignes budgétaires autorisées par le Ministère des Finances qui alloue le budget du magal.

Au total l'efficience du dispositif ne peut être objectivement évaluée sur la base des données disponibles.

## **424 Cohérence**

Rappel des objectifs et des lignes d'action prioritaire :

\*OG1 Prévenir les problèmes de santé par une :

- Prévention d'épidémies à transmission hydrique.
- Promotion de mesures d'assainissement du milieu
- Prévention des risques d'intoxication alimentaire

\*OG2 Prendre en charge les problèmes de santé par :

- La gestion des situations d'urgence (accidents de la circulation)
- Le traitement des malades.
- La prise de mesure de gestion des épidémies le cas échéant.

Le lien entre les objectifs affichés et les activités mises en œuvre est réel. L'ensemble des activités, si elles sont réalisées correctement peut permettre d'atteindre une bonne partie des objectifs fixés.

Cependant, on peut regretter que les ressources ne soient pas toujours en adéquation avec les réels besoins ce qui démontre des faiblesses dans la planification (cf. tableau d'exécution financière en annexes). Cela est valable aussi dans le choix des types de médicaments car selon plusieurs acteurs responsables de PPS les médicaments ne seraient pas souvent « appropriés » car les médicaments d'urgence et le petit matériel médicochirurgical ne sont pas en quantité suffisante.

## **425 Impact**

Un des aspects à portée éminemment sociale du dispositif est la gratuité des consultations et des médicaments. Ceci a été salué unanimement par l'ensemble des parties prenantes du dispositif. Il a cependant un effet pervers en ce qu'il arrive que des gens préfèrent attendre la période du magal pour se faire soigner de tous leurs maux. Avec des conséquences importantes sur la dégradation de leur état de santé.

Par ailleurs, il serait intéressant de mener une étude sur la chimio sensibilité des moustiques à Touba, ainsi que l'impact des produits phytosanitaires sur le sol, et les ressources en eau.

Enfin pour les prochaines années, on pourrait mesurer l'efficacité et l'impact global du système de surveillance par les éléments suivants :

- La baisse de la morbidité et de la mortalité
- L'enrayement des épidémies et de la propagation des maladies
- Un bon AEP
- Une disponibilité des sanitaires

#### **426 La perception des parties prenantes sur le dispositif**

Les responsables de PPS : leurs perceptions sur les objectifs du dispositif sont très variables. Majoritairement (37%), ils le voient comme un dispositif pour le traitement des malades. 25% des acteurs interrogés ont évoqué des objectifs en rapport avec la prévention des maladies ; quant à la surveillance épidémiologique elle n'a été évoquée que par 15% des enquêtés. Paradoxalement, ils répondent être associés à l'élaboration du dispositif à 73%.

Les améliorations qu'ils souhaitent voir apportées au dispositif tournent autour du choix de médicaments appropriés, de la question de la prise en charge financière du personnel, et de la nécessité d'une mise en place précoce des équipes dans les PPS.

Les autorités : La santé représente pour elles une priorité et elles ont une bonne appréciation sur le dispositif en particulier le dévouement et la disponibilité du personnel, l'effort de multiplication des PPS. Elles souhaiteraient que cet effort soit poursuivi ainsi qu'un renforcement en médicaments. Elles jugent l'implication des autorités religieuses insuffisante et sélective dans le processus de planification à la base.

Les usagers : Les usagers membres de dahira interrogés ont tous favorablement apprécié le dispositif dans son volet prise en charge médicale. Cependant, beaucoup se sont plaints d'avoir été incommodés par des insectes, notamment les moustiques et les mouches ; à un point tel que pour nombre d'entre eux (40%), la solution serait de procéder à une pulvérisation aérienne de la ville pour réduire « la charge » de moustiques. Pour d'autres il faudrait étendre les opérations de désinsectisation intra domiciliaire à toutes les concessions et pas seulement les concessions maraboutiques.

En terme de participation communautaire, les interrogés affirment majoritairement (86%) que leur dahira s'investit pour 'amélioration du cadre de vie en menant des activités de « set setal » (nettoisement des quartiers). Ils seraient prêts à s'investir dans d'autres domaines en relation avec l'amélioration de la santé, pourvu que les autorités sanitaires les sollicitent (appui dans la sensibilisation, construction d'infrastructures, etc).

## 427 Les points forts et les points faibles

### \* POINTS FORTS :

- La gratuité des soins et des médicaments est un acte éminemment social dans un contexte où le système de santé est basé sur la participation de tous à l'effort de santé. Cette gratuité traduit la volonté manifeste des autorités de tout mettre en œuvre pour que l'évènement se passe dans les meilleures conditions.
- Le bon quadrillage du village en PPS facilite l'accessibilité géographique des soins aux pèlerins
- La mise en place grâce à AMS d'une équipe d'urgentistes et d'un système de régulation et de gestion des appels (numéro vert) permet une meilleure coordination des interventions des hôpitaux et du mouvement des ambulances.
- L'amélioration du système de recueil des données ces 2 dernières années a entraîné une rapidité dans la collecte et l'analyse.
- L'acquisition de logistiques propres au dispositif le rendra plus autonome lors les éditions à venir.

### \*POINTS A AMELIORER :

- Nécessaire redimensionnement des PPS : pléthore d'agents ne se justifiant pas toujours. Cela entraîne des charges lourdes à supporter pour le budget du dispositif.
- La gestion des médicaments : aucune donnée n'est disponible sur la consommation réelle en médicaments des PPS. Ce poste est pourtant le plus grand consommateur du budget. Sa rationalisation devrait permettre de dégager des fonds pour améliorer la gestion. Par ailleurs certains PPS ne respectent pas le principe de gratuité malgré que les médicaments leur soient fournis gratuitement par le dispositif.
- La mobilisation des ressources financières est sujette à des lourdeurs administratives qui ne facilitent pas le travail des équipes de prévention pré positionnées 2 à 3 semaines avant le magal.
- Evaluation périodique du dispositif : lors du bilan, on procède à l'évaluation des structures, quelquefois des procédures mais rarement des effets.
- Trop grande centralisation dans la gestion des moyens : Nécessité de mieux responsabiliser les membres des ECR et l'ECD tout en instaurant des mesures de contrôle idoines. Cela participera à une plus grande transparence.
- La collaboration avec les services de sécurité pour l'aménagement de voies d'accès aux ambulances. Cette collaboration devrait aller jusqu'à la mise en place d'un programme commun de sensibilisation en matière de prévention routière.
- La salubrité au sein des PPS temporaires (aménagement de planchers par des bâches au moins) : il ne faudrait pas que les PPS soient une source d'infection nosocomiale !

## **5 PROPOSITIONS POUR AMELIORATIONS**

La gestion des risques sanitaires peut se définir comme la prise en charge d'une situation sanitaire dans un cadre proposant une démarche logique et pédagogique (par exemple la démarche de résolution de problème est un outil approprié en gestion de risques car structurée de manière à cerner le risque et de l'enrayer.

Elle repose sur un certain nombre de principes que sont:

- Le principe de prévention consistant à mener des actions dans le but d'éviter la survenue des problèmes ou d'atténuer leurs effets néfastes
- Le principe de précaution en cas d'insuffisances de connaissances sur le risque
- L'équité consistant en une répartition juste des avantages et inconvénients
- Le principe de proportionnalité qui veut que les mesures prises soient adaptées au problème de santé.

La gestion de risque se décline en une suite d'actions partant de l'identification d'un problème c'est à dire un état non satisfaisant, à son analyse pour le comprendre. Ensuite, elle se poursuit par une formulation des objectifs à atteindre (état souhaité), une formulation des options pour en choisir la ou les plus appropriée(s), la mise en oeuvre des actions et enfin l'évaluation afin de tirer les conclusions sur la pérennisation du nouvel état.

Le système de surveillance sanitaire du magal de Touba obéit globalement à ce schéma même si il nous semble nécessaire de procéder à quelques réglages dans certains domaines.

### **5.1 Dans le domaine organisationnel**

La Région médicale doit se doter d'un document faisant office dispositif de gestion sanitaire et non se contenter d'un plan d'actions qui ressemble plus à une simple expression de besoins.

Dans ce document il sera procédé à une analyse des problèmes de santé à prendre en charge.

Les objectifs du dispositif doivent être reformulés pour les rendre quantifiables et permettre de faire une évaluation à la fin de chaque édition. Il en sera de même des activités et des ressources y afférentes.

La période préparatoire du magal devra être rallongée pour une meilleure implication de l'ensemble des parties prenantes. Pour se faire la création d'un Bureau chargé des événements spéciaux peut être envisagé au niveau des Ministères de la Santé et de la Prévention. La mission de ce Bureau consisterait à aider à la planification, à la recherche de moyens, à l'organisation et à l'évaluation du magal et des autres grands rassemblements religieux.

De manière spécifique et par domaine, nous suggérons les ajouts ou corrections suivants au dispositif :

## **5.2 Dans le domaine de l'AEPA**

### **5.2.1 Nécessité d'une évaluation initiale (analyse)**

Elle doit être faite sous la houlette du Service d'Hygiène, en collaboration avec les services de l'Hydraulique et de l'ONAS, suffisamment à temps (2 à 3 mois avant le magal) pour comprendre la situation et rendre plus tard les interventions appropriées. Son but est d'établir la nécessité d'intervenir et de définir la forme de l'intervention. Une implication des bénéficiaires de l'intervention à ce stade est fondamentale pour qu'ils puissent pleinement participer à la mise en œuvre. Elle peut revêtir la forme suivante :

- Constituer une équipe et une procédure de travail
- Inspection des systèmes d'AEPA :
  - Visite environnementale des forages et du réseau d'adduction d'eau pour déceler les risques sanitaires.
  - Faire le point sur les systèmes d'évacuation des excréta (types d'ouvrages à domicile, exutoire pour les produits de vidange des fosses, la profondeur de la nappe phréatique, la pente et la nature du terrain) ; se servir au besoin des données des services d'hygiène et de l'hydraulique.
  - Identifier les groupes ou les zones les plus vulnérables
  - Formuler les recommandations
  - Etablir un rapport

### **5.2.2 Nécessité d'un suivi et d'une évaluation finale**

par la mise en place de système de collecte d'informations sur :

- Le fonctionnement des ouvrages d'AEP
- La consommation d'eau (la référence devant être au moins 27 litres par habitants et par jour, niveau moyen de la couverture nationale)
- L'accès à l'eau et son utilisation (1 point d'eau pour 250 habitants)
- La qualité de l'eau : On cherchera à atteindre un faible risque de contamination fécale, traitement au chlore de l'eau des citernes à 0,5mg de chlore résiduel (cf. annexe n°3) ; prélèvement d'échantillon à des fins d'analyse bactériologique avec comme norme moins de 10 CF/100ml

- L'accès aux latrines et leur utilisation : On retiendra comme indicateurs les normes minimales que sont :
  - 1 latrine pour 20 personnes.
  - la nécessité de disposer de latrines appropriées dans chaque ménage.
  - la nécessité de doter les lieux publics de latrines faciles à entretenir et dotées d'un système de gestion participative.
  - La propreté des latrines et les possibilités de lavage des mains après usage.

### 5.3 Dans le domaine de la lutte antivectorielle

- Assurer les mesures de protection individuelle et familiale en rendant disponibles les moustiquaires imprégnées.
- Informer les pèlerins de la disponibilité des moustiquaires
- Maintenir le nombre de vecteurs à un niveau acceptable (assainissement des gîtes de ponte ou de repos- lutte chimique et environnementale contre les larves et les imagos) : Faire participer la communauté (les OCB) à cette lutte à l'issue d'une formation appropriée.
- Vulgarisation des bonnes pratiques en matière d'utilisation des méthodes chimiques (formation du personnel- protection et encadrement du personnel- utilisation de produits de bonne qualité- supervision)
- Bien cerner les modalités de l'intervention (cibler le bon vecteur au bon endroit et au bon moment) en collaborant avec une équipe d'entomologistes du SLAP (cf. annexe 2 sur d'autres conseils pratiques)
- « Démocratiser » l'accès au traitement domiciliaire par des voies et moyens à étudier au sein du SNH et du Ministère de la Prévention, de l'hygiène et de l'Assainissement, au nom du principe de l'équité.
- Avant la levée du dispositif, procéder à une désinfection et désinsectisation finale des voies publiques ayant servi à abriter les pèlerins.

### 5.4 Dans le domaine de l'évacuation des déchets solides

- Coordonner les actions des différentes OCB intervenant dans la gestion des ordures par :
  - La formalisation de la filière de gestion des OM à Touba
  - L'identification des OCB et leur affectation à des zones géographiques précises.
  - Mise à disposition de fiches simples pour le décompte des rotations de charrettes effectuées vers le centre de transfert des OM
  - Faire le décompte des camions procédant à l'évacuation vers la décharge
- Assurer l'élimination des OM ainsi que des DASRI par :
  - Le ramassage journalier des boîtes de sécurité par les équipes de superviseurs
  - Leur incinération à la levée du dispositif au niveau de l'incinérateur du district

- L'emplacement selon des modalités à étudier de poubelles en plastique de grande contenance à des endroits précis de la ville où l'affluence ne permet pas le ramassage habituel.
- Accorder la priorité aux marchés dans ce dispositif.
- Etudier le lieu d'évacuation finale de manière à minimiser le risque de contamination de la nappe et la prolifération des insectes et rongeurs vers les habitations.

### **5.5 Dans le domaine du contrôle alimentaire**

- Veiller à la bonne qualité sanitaire des denrées alimentaires par
  - Une inspection des marchés, restaurants et lieux de préparation des aliments
  - Une sensibilisation des professionnels de l'alimentation
  - Une coordination des actions avec les autres services intervenant dans le domaine (service vétérinaire, service du contrôle économique).
  - Dans le cas de restauration dans les dahira et les concessions maraboutiques, faire observer les 10 règles d'or de l'hygiène alimentaire éditée par l'OMS (cf. annexe n°2) par une sensibilisation de proximité et des inspections pendant la manifestation.

### **5.6 Dans le domaine de la mise en oeuvre de l'offre de soins**

- sur la taille du dispositif de soin  
Redimensionner les PPS (nombre et contenu) pour le caler aux besoins réels et aux possibilités budgétaires. Ces besoins auront été au préalable objectivement justifiés par les responsables sanitaires. L'emplacement des PPS devrait obéir à une logique codifiée et diffusée auprès des autorités religieuses et du public : cela permettra d'éviter des frustrations notées.

### **5.7 Dans le domaine de la surveillance épidémiologique**

- Sur le système d'informations sur la santé (collecte et analyse des données) :  
Faire des analyses précoces dans les cas de maladies transmissibles afin de prendre rapidement des mesures de lutte contre les épidémies.
- Sur la lutte contre les maladies transmissibles :
  - Mieux intégrer la surveillance épidémiologique dans le dispositif global.
  - Définir des protocoles en matière de prévention, de diagnostic et de traitement et les diffuser aux acteurs du dispositif dans le cadre d'un atelier de formation.
  - En cas de poussées épidémiques, prendre des mesures de réduction des foyers infectieux (diagnostic précoce, isolement des malades si nécessaire, contrôle des

réservoir de virus), des mesures de protection des groupes vulnérables, des mesures d'interruption de la transmission par l'amélioration de l'hygiène, la lutte antivectorielle et l'éducation sanitaire.

## **5.8 Dans le domaine de la gestion financière**

Hormis le budget dégagé par l'Etat, il n'a pas été possible d'estimer avec précision l'apport financier des autres partenaires au dispositif sanitaire (les organisateurs, les collectivités locales, les populations à travers les comités de santé). Plusieurs raisons pourraient expliquer cela, liés à la forme de leur participation, les modalités de gestion, etc. Un effort doit être fait dans ce sens afin d'éviter des doubles emplois et aider à optimiser les ressources qui sont très rares face à l'immensité des besoins. Pour cela les défis suivants sont à relever :

- Maîtriser les coûts réels des activités afin d'améliorer la planification
- Identifier les sources de financement et leurs apports, négocier avec elles des modalités de gestion compatibles avec les besoins réels du dispositif.
- Informer les acteurs du dispositif sur la politique de motivation (prise en charge des équipes et s'efforcer à s'en tenir aux prévisions. Cela suppose une maîtrise de la taille du dispositif et une négociation préalable sur les mécanismes de financement du dispositif avec les partenaires et l'Etat.

## **5.9 Dans le domaine de la formation**

- Développer un programme de sensibilisation sur la prévention routière en collaboration avec les médias pour inciter les conducteurs à la prudence.
- Organiser un atelier de mise à niveau de l'ensemble des acteurs sur les objectifs du dispositif et son fonctionnement, ainsi que sur les protocoles de prises en charge des maladies transmissibles (prévention, diagnostic et traitement)
- Former les responsables de PPS sur la gestion des épidémies.

## CONCLUSION

La conduite des programmes de santé est un processus itératif dont les différentes phases sont l'identification, la planification, la mise en œuvre et l'évaluation.

Cette dernière est souvent le maillon faible car non suffisamment prise en compte, ce qui conduit souvent à des dérives. L'évaluation concerne tous les stades de la conduite de projet, ce qui permet à tout instant d'opérer aux mesures correctrices idoines.

La gestion sanitaire d'évènements de la dimension du magal de Touba requiert une attention toute particulière du fait des enjeux sanitaires.

Dans notre étude, nous avons pu mettre en évidence des insuffisances dans le dispositif, qu'il faut s'attacher à corriger pour améliorer la protection des pèlerins et de la population de Touba.

Ces insuffisances notées à toutes les étapes du processus ont pour noms :

- Dans le volet surveillance environnementale : l'absence d'une véritable évaluation initiale, une lutte antivectorielle pas toujours orientée vers la bonne cible, l'inexistence d'un contrôle alimentaire au moment opportun, un assainissement et surtout un AEP déficients dans un contexte de forte pression démographique. La conséquence c'est que toutes les conditions sont réunies pour installer une situation sanitaire préoccupante.
- Dans le domaine des soins médicaux : La taille et le nombre des PPS, les insuffisances dans la planification budgétaire et l'absence de visibilité dans la gestion financière sont les principaux problèmes notés, ainsi que l'inadaptation des médicaments et produits par rapport aux affections rencontrées.
- Dans la surveillance épidémiologique : la perception par les acteurs des objectifs du système de surveillance n'est pas au niveau de celui des responsables sanitaires.
- L'absence d'évaluation finale en bonne et due forme, avec la participation de toutes les parties concernées empêche de faire les corrections idoines, et la capitalisation des acquis (bien documentés) pour d'autres évènements de même nature.
- D'autres insuffisances ont été notées dans la coordination avec les services extérieurs (sécurité, service vétérinaire, service du commerce), dans le système d'informations du dispositif de gestion sanitaire (conservation des archives, rédaction des rapports d'activités), etc.

Ces insuffisances débouchent sur un dispositif qui malgré sa pertinence dans le contexte sanitaire, souffre d'une mauvaise formulation de ses objectifs, voire même d'une absence

d'objectifs. L'utilité et l'efficacité de certaines actions entreprises posent problème, ainsi que l'efficience.

Au plan sanitaire, les conséquences engendrées par cette situation sont les risques de recrudescence de maladies à potentiel épidémique tels que le choléra, les maladies diarrhéiques (la dysenterie, les parasitoses intestinales, la typhoïde), le paludisme, la fièvre jaune, et toutes les maladies transmissibles du bloc épidémiologique ouest africain du fait du caractère international de l'évènement.

A côté de ces insuffisances, il y a de réels motifs de satisfaction liés au dévouement et à la disponibilité du personnel de santé (curatif et préventif), les efforts menés par les responsables sanitaires pour faire une analyse des données de la surveillance épidémiologique en temps réel, une supervision régulière des activités des PPS, la prise en compte au niveau des décideurs des aspects liés à l'amélioration de l'hygiène.

En perspective, et dans l'optique d'une amélioration sensible de la qualité du dispositif, les axes suivants nous paraissent utiles à explorer :

- Renforcement institutionnel par la création d'une structure nationale chargée de coordonner les actions liées aux évènements spéciaux tels que le magal et les autres rassemblements religieux
- Une réorganisation du dispositif de façon à permettre une remise à niveau des différents acteurs (formation), une professionnalisation de sa gestion avec identification claire des problèmes, fixation des priorités, formulation des objectifs et détermination des ressources, une supervision et évaluation.
- Renforcement au plan technique à apporter dans les différents domaines pris en charge par le dispositif.

Notre étude ne s'est pas appesantie sur l'identification d'autres types de risques notamment de nature chimique, liés à l'intensité du trafic routier et ferroviaire, à l'impact de certaines activités utilisant des pesticides et qui ne sont probablement pas insignifiants (les taux des IRA sont là pour le confirmer au besoin). Les raisons sont liées à l'insuffisance, voire l'inexistence d'études antérieures sur la question dans le contexte local, à des problèmes de moyens techniques et financiers qui nous ont amenés à nous intéresser en priorité aux aspects pour lesquels nous avons les moyens d'agir dans le court terme.

---

## Bibliographie

---

- [1] Projet Sphere - Gestion des catastrophes, normes minimales à respecter – <http://www.sphereproject.org/french/chpt4.htm>
- [2] Gouvernement du Canada, Bureau de la protection des infrastructures essentielles et de la protection civile - Guide des mesures d'urgence relatives aux grands rassemblements publics.
- [3] OMS – Rapport sur la situation dans le monde en 2003
- [4] Dr Sourang A.M. – Diagnostic de l'AEP de Touba, plans d'amélioration- Mémoire de CES en santé publique, ISED Dakar, Sénégal
- [5] District sanitaire de Touba- Rapport d'activités du Magal de Touba en 2003
- [6] Pineault R. et Daveluy C. – La planification de la santé : concepts, méthodes, stratégies- Les éditions Agence d'Arc, 1986, Montréal
- [7] Région médicale de Diourbel - Plan d'actions préparatoire du Magal de Touba en 2004
- [8] Région médicale de Diourbel - Plan d'actions préparatoire du Magal de Touba en 2003
- [9] Région médicale de Diourbel - Plan d'actions préparatoire du Magal de Touba en 2002
- [10] Région médicale de Diourbel- Plan d'actions préparatoire du Magal de Touba en 2001
- [11] Région médicale de Diourbel - Rapport nosologique du Magal de Touba en 2004
- [12] Diagne M, SLAP de Thiès - Rapport de prospection entomologique à Touba- Novembre 1997.
- [13] Kane M. – Gestion des boues de vidange dans la CR de Touba – Mémoire ITGS de l'ESP de Dakar, Janvier 2003.
- [14] District sanitaire de Touba - Rapports trimestriels en 2003
- [15] District sanitaire de Touba - Rapports trimestriels en 2002
- [16] District sanitaire de Touba - Rapports trimestriels en 2001
- [17] District sanitaire de Touba - Rapports du monitoring des activités du 1<sup>er</sup> semestre 2004.
- [18] Organisation panaméricaine de la santé – Lutte d'urgence contre les vecteurs après une catastrophe naturelle, Publication scientifique n°419, 1982
- [19] Gouvernement du Sénégal- Loi n° 8371 du 03 juin 1983 portant code de l'Hygiène
- [20] District sanitaire de Touba- PDDS période 1997 à 2001
- [21] Ravachol F. – Prise en charge de la santé en communes isolées de Guyane - Mémoire MIP, promotion 2003, ENSP de Rennes.

- [22]** Ministère de la santé et de la prévention du Sénégal- PNDS, phase 2 : 2004 à 2008
- [23]** Organisation panaméricaine de la santé- Opérations de secours sanitaires après une catastrophe naturelle, publication scientifique n°407, 1981
- [24]** OMS – Protocole d'évaluation des systèmes nationaux de surveillance et de riposte concernant les maladies transmissibles : Directives pour les équipes d'évaluation.
- [25]** UNESCO- Evaluation des programmes (Méthodes et outils)- <http://www.unesco.org>
- [26]** Wisner B., Adams J. – Environmental health in emergencies and disasters: a practical guide, WHO, 2002
- [27]** Ministère de la santé et de la prévention du Sénégal - Guide Technique pour la surveillance intégrée de la MALADIE et la RIPOSTE au SENEGAL.

## ANNEXES

### Annexe n°1 : Exemples de pratiques d'hygiène et de moyens de protection individuelle contre quelques vecteurs de maladies, des maladies et des insectes nuisibles.

(Source: "Environnemental health in emergencies and disasters", B.Wisner and J. Adams, WHO, 2002)

Espèces cibles	Maladies causées	Moyens de protection individuelle		
		Vaccin	Autres méthodes	Lutte antivectorielle
Moustiques Anophèles	Paludisme  Filariose lymphatique	-  -	Chimio prophylaxie Moustiquaires imprégnées  Moustiquaires imprégnées	Traitement rémanent, serpentins insectifuges, pulvérisation aérienne
Moustiques culex	Filariose lymphatique  Encéphalite japonaise	-  +	Moustiquaires imprégnées, Insectifuges Moustiquaires imprégnées, insectifuges	Elimination des sites de reproduction aux alentours
Moustiques Aedes	Encéphalite virale Dengue/Fièvre hémorragique dengue Fièvre jaune Filariose lymphatique	+/- -  + -	Insectifuges	Elimination des sites de reproduction dans et à l'extérieur des maisons.
Cafards	Maladies diarrhéiques	+/-		Hygiène des cuisines, élimination des restes alimentaires le soir

Mouches domestiques	Maladies diarrhéiques Infections des yeux	+/- -		Hygiène des cuisines, réchauffement des repas cuits, enlèvement quotidien des ordures
Mouches tsé-tsé (glossine)	Maladie du sommeil	-	Insectifuges, matériaux imprégnés	Eviter de faire le linge et de déféquer au bord des fleuves ; Installation de pièges à mouches tsé-tsé dans les campements.
Punaises			Moustiquaires imprégnées	Fréquents aérations et lavages des draps et couvre-lits et des lits
Puces chiques			Port de chaussures	Limitation de l'élevage intensif dans les zones résidentielles, chimiothérapie des animaux domestiques désinsectisation
Poux	Typhus épidémique Fièvre récurrente Fièvre des marais (tranchées ?)	+ - -	Chimio prophylaxie - -	Hygiène corporelle avec usage de shampoings, hygiène vestimentaire
Rongeurs	Peste Leptospirose	+ +/-		Boucher les trous de rats dans les maisons, et les greniers, évacuer les ordures

## Annexe n°2 : Les règles d'or de l'hygiène alimentaire

(Source: "Environmental health in emergencies and disasters", B. Wisner and J. Adams, WHO, 2002)

- 1- **Bien cuire les aliments crus** : En temps normal, les denrées alimentaires crues et l'eau peuvent être contaminées par les pathogènes, mais situation d'exception ce risque est plus élevé. Une cuisson à fond (température de 70° à cœur) tuera les pathogènes. Les aliments à consommer crus (fruits et légumes) ne seront consommés que pelés. Le lait non pasteurisé devra être bouilli avant usage. La cuisson ne détruit pas nécessairement les toxines biologiques
- 2- **Manger rapidement les repas cuisinés** : A la température ambiante, les bactéries commencent à croître sur les aliments cuits. Plus l'attente est longue, plus grand est le risque. Le plus sûr est de consommer les aliments au fur et à mesure qu'ils viennent de la cuisine.
- 3- **Préparer les aliments pour un seul repas** : Préparer fraîchement les denrées alimentaires et pour un seul repas tant que c'est possible. A défaut, les denrées préparées devront être conservées au réfrigérateur (sous 5°), ou au dessus de 60°. Cette règle est vitale en cas de conservation des aliments sur plus de 4 à 5 heures. Les aliments conservés devront être réchauffés avant consommation (au moins à 70°). Ceci est d'autant plus important en cas d'interruption de l'alimentation en électricité.
- 4- **Eviter tout contact entre les aliments crus et les aliments cuits** : les aliments cuits dans les meilleures conditions peuvent être souillés au moindre contact avec les aliments crus. Cette contamination croisée peut être directe (contact entre poissons crus et aliments cuits). Elle peut aussi être indirecte (par les instruments). La contamination croisée peut se faire aussi dans le réfrigérateur s'il est débranché un moment : le jus des aliments crus peut goutter sur les aliments cuits.
- 5- **Choisir les aliments dont le process de fabrication est sûr** : (conserves, cannettes, rations sèches).
- 6- **Se laver les mains fréquemment** : Les mains doivent être lavées soigneusement avant de préparer de servir ou de manger les aliments, surtout après l'utilisation des toilettes, le changement des couches de bébé ou après avoir touché un animal. Après avoir préparé un aliment cru d'origine animale, les mains doivent être lavées avant toute manipulation d'aliments cuits ou prêts à être consommés.
- 7- **Garder les locaux de préparation des aliments très propres** : Dès lors que les denrées peuvent être facilement contaminées, toutes les surfaces utilisées pour la préparation doivent être gardées dans un parfait état de propreté.
- 8- **Utiliser de l'eau potable** : L'eau potable est aussi importante pour la préparation des aliments que pour la boisson. En cas d'interruption de la distribution d'eau courante, l'eau destinée à la boisson ou à la préparation des repas devrait être bouillie. Le lait ou la glace préparé à partir d'une eau non potable sera impropre à la consommation.
- 9- **Faire attention à la restauration de rue** : quelquefois, les aliments vendus dans les restaurants ou par les vendeurs ambulants ne sont pas préparés dans des conditions hygiéniques. En période d'exception, le risque de contamination de tels aliments se trouve décuplé. Donc, une attention particulière doit être apportée dans le choix des aliments : Seulement des aliments bien cuits (si possible devant le client) et servis chauds. Les aliments à consommer crus ou peu cuits seront évités sauf les fruits et légumes qui peuvent être pelés. Privilégier les boissons chaudes (thé ou café) ou en bouteilles ou cannettes.
- 10- **Nourrissons et jeunes enfants** : Le lait maternel est la meilleure source d'alimentation de l'enfant pendant ses premiers mois. Il le protège des diarrhées de par ses propriétés anti-infectieuses et minimise son exposition aux pathogènes des aliments. En période d'épidémies, quand les aliments sont susceptibles d'être contaminés, le lait maternel peut assurer une alimentation sûre et nutritionnellement adéquate aux enfants de 0 à 4 ans et même un peu au-delà.

### Annexe n°3 : Conseils pratiques pour la javellisation de l'eau de boisson

#### 1) Teneurs en chlore résiduel libre recommandées par l'OMS en cas d'épidémie de choléra :

- Dans les réseaux d'eau courante : 0,5mg/l
- Au niveau des bornes fontaines : 1 mg/l
- Dans les camions citernes : 2mg/l

#### 2) Technique de préparation d'une solution mère de chlore à 1% de chlore libre (à conserver au frais, dans un récipient opaque et à utiliser au plus tard dans le mois.)

- 1 litre d'eau +250ml d'hypochlorite de sodium à 5%, ou bien
- 1 litre d'eau +110ml d'hypochlorite de sodium à 10%, ou bien
- 1 litre d'eau +33g de chlorure de chaux à 30%, ou bien
- 1 litre d'eau +15g d'hypochlorite de calcium à 70%

#### 3) Utilisation de la solution mère pour la désinfection de l'eau

La diluer selon les proportions suivantes et mélanger :

- 1 litre d'eau + 0,6ml (3gouttes) de solution mère
- 10 litres d'eau+ 6ml de solution mère
- 100 litres d'eau + 60ml de solution mère

## Annexe n°4 : Fiche d'entretien avec les responsables de PPS

### I- Identification

1 - Nom et Prénoms :

2 – Catégorie socio professionnel

### II – Description du système de surveillance sanitaire du Magal de Touba

1 – Quels sont les objectifs du système de surveillance sanitaire ?

2 - Quelles sont les actions prévues pour atteindre ces objectifs

3 - Avez- vous participé à l'élaboration du dispositif ?

OUI                      NON

4-Sinon avez-vous bénéficié d'une formation pour comprendre son fonctionnement

OUI                      NON

5 – Décrivez votre apport au dispositif selon les 3 critères indiqués

- En terme d'organisation

- En moyens humains

- En moyens matériels

### III- Fonctionnement du système de surveillance

1 – Votre participation dans le dispositif a duré combien de jours au magal de 2004 ?

3 JOURS

5JOURS

+ de 5 jours

2- A quelle périodicité receviez –vous la visite des superviseurs ?

1 Tous les jours

2 De temps en temps

3 jamais

3- Quel a été leur apport dans votre travail ?

1 Appui en médicaments

2 Outils de gestion

3 Appui technique

### IV - Appréciations sur le dispositif

- Les points forts

- Les points à améliorer

- Qu'est ce qui s'oppose actuellement à leur mise en œuvre ?

- Quelles solutions préconisez vous ?

- Quel est votre niveau d'implication dans la conception et la mise en œuvre du dispositif ?

- Le dispositif vous paraît-il en mesure de faire face à tous les problèmes sanitaires susceptibles de se poser lors du magal ?

OUI

NON

- Le dispositif est –il appliqué sur le terrain comme il est conçu ?

OUI

NON

## Annexe n°5 : Fiche d'entretien avec les autorités

Nom et Prénom :

Fonction :

- 1- Que représente pour vous la notion de santé ?
- 2- Quelle est votre appréciation sur la qualité de la prise en charge sanitaire des fidèles participant au magal
  - TRES BONNE
  - BONNE
  - ACCEPTABLE
  - PASSABLE
  - MAUVAISE
- 3- Les aspects trouvés intéressants
- 4- Les aspects négatifs
- 5- Les améliorations nécessaires pour le rendre plus performant
- 6- Qui devra apporter ces améliorations
- 7- Qu'est ce qui bloque actuellement leur mise en œuvre
- 8- Comment pourra t-on y remédier
- 9- Niveau d'implication dans la conception puis dans la mise en œuvre du dispositif sanitaire



## Annexe n°7 : Les statistiques sanitaires synthétiques des PPS en 2003

Consultants	Cas totaux	cas simple	cas grave	cas graves référés	cas graves hospitalisés	décès
Cps/blessures	986	950	36	16	20	0
A/circulation	654	476	178	65	111	2
A./encor.-VP	202	121	81	7	74	0
A/autres	403	369	34	27	7	0
HTA	1154	1096	58	6	48	2
Paludisme	2815	2734	81	5	75	1
IRA	478	442	36	5	30	1
BronchoP	420	420				
gastro-Ent.	196	196				
gastrite	385	385				
anemie	68	68				
cephalees	445	445				
dermatoses	149	149				
maternite	517	515	2			2
ORL	99	99				
Odontostomato	23	23				
ophtalmo	40	40				
dentaire	263	263				
autres patho med	8585	8585				
<b>TOTAL</b>	<b>17882</b>	<b>17376</b>	<b>506</b>	<b>131</b>	<b>365</b>	<b>8</b>

**Annexe n°8 : LES STATISTIQUES SANITAIRES SYNTHETIQUES DES PPS en 2004**

Consultants dont :	TOUBA	MBACKE	DIOURBEL	BAMBEY	DAROU MOUSTY	Consultants dont :	
? Coups et blessures	429	14	71	9	1	? Coups et blessures	523
? Accidents Domestiques	421	33	1	13	4	? Accidents Domestiques	468
? Accidents voie publique	437	74	768	85	29	? Accidents voie publique	1364
Auto moto	261	71	608	71	26	Auto moto	1011
Charrette	53	3	0	1	3	Charrette	57
Autre accident à préciser :	20	0	0	13	0	Autre accident à préciser :	33
	102	0	160	0	0		262
	1	0	0	0	0		1
	0	0	0	0	0		0
? affections cardiovasculaires	1062	99	2	23	19	? affections cardiovasculaires	1186

? Paludisme présumé	1908	123	15	84	96	? Paludisme présumé	2130
? Affections respiratoires	1032	90	6	30	27	? Affections respiratoires	1158
? Gastroentérite/ Intoxication	720	23	13	48	13	? Gastroentérite/ Intoxication	804
? Affections/appareil digestif	1730	71	17	15	16	? Affections/appareil digestif	1833
? Affections bucco dentaires	519	42	2	11	5	? Affections bucco dentaires	574
? Affections ORL	401	11	0	12	0	? Affections ORL	424
? Affections de l'œil et de ses annexes	673	23	7	6	0	? Affections de l'œil et de ses annexes	709
? Gynéco obstétriques	448	106	0	10	16	? Gynéco obstétriques	564
? Affections uro génitales	253	7	1	5	1	? Affections uro génitales	266
? Affections dermatologiques	939	52	0	39	5	? Affections dermatologiques	1030
? Affections ostéo articulaires	1104	49	6	5	9	? Affections ostéo articulaires	1164

? Maladies chroniques (diabète et autres maladies de système)	98	1	0	4	0	? Maladies chroniques (diabète et autres maladies de système)	103
? Total	12182	878	1606	475	270	? Total	15664

## Annexe n°9 : Exécution financière budget magal 2004

Rubrique	Montant prévu	Montant exécuté	Taux d'exécution	Commentaires
Médicaments et réactifs laboratoire	35000000	64334095	184%	Aucune rubrique n'a pu être correctement exécuté pour des raisons de mauvaise planification budgétaire, d'incompatibilité entre les dépenses autorisées et les besoins de dépenses réels.
Carburant	7020000	11184000	159,3%	
Restauration	4075000	14602500	358,34%	
Location véhicules	1200000	3300000	275%	
Téléphone	1400000	1615858	115,4%	
Electricité	165000	273934	166%	
IEC	2600000	680000	26,15%	
Logistiques (Matelas, tentes sirènes, badges)	8150000	5200000	63,8%	
Prise en charge personnel	41700000	00	00%	
Manutention	945000	00	00%	
Registres et autres supports	1400000	00	00%	

**Annexe n°10 : Morbidité district Touba Année 01**

TOTAL DISTRICT			
TOTAL consultations		94304	
N°d'ordre	Affections	Nombre de cas	POURCENT
1	Paludisme	37701	40,00%
2	Aff.app.digest.	8144	8.6%
3	IRA	6822	7.2%
4	HTA	4541	4.8%
5	Maladie de la peau	2631	2.8%
6	Maladie org. génitaux	2334	2.5%
7	Mal. oeso gastro duod.	1286	1.4%
8	Rougeole	2763	3%
9	Intoxication	545	0.6%
10	Anémies		

**Annexe n°11 : Morbidité district Touba Année 2002**

MORBIDITE Année 02			
TOTAL DISTRICT			
TOTAL consultations		116952	
N° d'ordre	Affections	Nombre de cas	POURCENT
1	Paludisme	43909	37.5%
2	Aff.app.digest.	9227	8%
3	IRA	8315	7.1%
4	HTA	7091	6,00%
5	Maladie de la peau	6233	5.3%
6	Maladie org.génitale	4185	3.6%
7	M.oeso gastro duod.	2551	2.2%
8	Rougeole	787	0.7%
9	Intoxication	737	0.6%
10	Anémies	543	0.46%

**Annexe n°12 : Morbidité district Touba Année 2003**

TOTAL DISTRICT			
TOTAL consultations			
N°d'ordre	Affections	Nombre de cas	POURCENT
1	Paludisme	74672	50,00%
2	Aff.app.digest.	10406	7%
3	IRA	11548	8%
4	HTA	10788	7,20%
5	Maladie de la peau	8718	5,80%
6	Maladie org.génitale	3489	2,30%
7	M.oeso gastro duod.	2198	1,50%
8	Rougeole		
9	Intoxication	355	0%
10	Anémies	3375	2,26%

**Annexe n°13 : MORBIDITE 2ème TRIMESTRE 03 (district Touba)**

CENTRE DE SANTE					POSTE DE SANTE			TOTAL DISTRICT	
TOTAL CONSULTANTS = 11445					T. CONSULTANTS =14976			26421	
N° D'ORDRE	COSULTATION	NOMBRE	TOTAL	POURCENT	NOMBRE	TOTAL	POURCENT	NOMBRE	POURCENT
1	Palu simples	4861	5594	49%	4489	4690	31,32%	10284	38,923584
	Palu graves	733			201				
2	HTA	1133	1133	9,90%	1023	1023	6,83%	2156	20,964605
3	Malad. diarrheiques								
	diarrhées	371	582	5,09%	636	1499	10,01%	2081	8%
	Dys. Amibiennes	131			486				
	Autres paras.int.	80			377				
4	IRA-Bronch	797	1063	9,29%	889	889	5,94%	1952	7,39%
	Pneumop	266			0				
5	Maladie org.génitale	431	448	3,91%	178	178	1,19%	626	2,37%
6	M.oeso gastro duod.	356	356	3,11%	157	157	1,05%	513	1,94%
7	Plaies et autres maladies de la peau	336	336	2,94%	2546	2546	17,00%	2882	10,91%
8	Intoxications	70	70	0,61%	191	191	1,28%	261	1%
9	Anémies	210	210	1,83%	0	0	0,00%	210	0,79%
		0	0						
		0	0						
10	Œil et annexes	17	17		578			595	2,25199652

**Annexe n°14 : MORBIDITE 2ème TRIMESTRE 02**

CENTRE DE SANTE					POSTE DE SANTE			TOTAL DISTRICT	
TOTAL CONSULTATS = 9386					T. CONSULTANTS = 15345			24731	
N° D'ORDRE	COSULTATION	NOMBRE	TOTAL	POURCENT	NOMBRE	TOTAL	POURCENT	NOMBRE	POURCENT
1	Palu simples	2173	2557	27%	3771	3959	25,80%	6516	26,347499
	Palu graves	384			188				
2	HTA	730	730	7,78%	1055	1055	6,88%	1785	7,217662
3	Malad. diarrheiques								
	diarrhées	315	646	6,88%	669	1785	11,63%	2431	10%
	Dys. Amibiennes	134			569				
	Autres paras.int.	197			547				
4	IRA-Bronch	543	642	6,84%	875	1546	10,07%	2188	8,85%
	Pneumop	99			671				
5	Maladie org.génitale	625	625	6,66%	437	437	2,85%	1062	4,29%
6	M.oeso gastro duod.	390	390	4,16%	541	541	3,53%	931	3,76%
7	Plaies et autres maladies de la peau	287	287	3,06%	1373	1373	8,95%	1660	6,71%
8	Otites purul.	94	94	1,00%	401	401	2,61%	495	2%
9	Intoxications	123	123	1,31%	84	84	0,55%	207	0,84%
				0,00%				0	0
				0,00%				0	0
10	Rougeole	90	90	0,96%	112	112	0,72987944	202	0,81678865

**Annexe n°15 : MORBIDITE 2ème TRIMESTRE 01**

CENTRE DE SANTE					POSTE DE SANTE			TOTAL DISTRICT	
TOTAL CONSULTATS = 6484					T. CONSULTANTS = 8519			15003	
N° D'ORDRE	COSULTATION	NOMBRE	TOTAL	POURCENT	NOMBRE	TOTAL	POURCENT	NOMBRE	POURCENT
1	Palu simples	1186	1427	22%	2409	2564	30,10%	3991	26,60%
	Palu graves	241			155				
2	Malad. diarrheiques	254	664	10,24%	503	1074	12,61%	1738	12%
	Diarrhées				273				
	Dys. Amibiennes				298				
	Autres paras.int.								
3	IRA	460	581	8,96%	348	673	7,90%	1254	8,35%
	Bronchites				325				
	Pneumopathies				121				
4	HTA	443	443	6,83%	544	544	6,38%	987	6,58%
5	Rougeole	431	431	6,65%	613	613	7,19%	1044	6,96%
6	M.oeso gastro duod.	269	269	4,15%				269	1,79%
7	Maladie de la peau	186	186	2,87%	343	441	5,18%	627	4,20%
					98				
8	Maladie org.génitale	115	115	1,77%	156	156	1,83%	271	1,80%
9	Intoxication	102	102	1,57%	24	24	0,28%	126	1%
10	Œil et annexes	72	72	1,11%	338	338	3,97%	410	2,73%

**Annexe n°16 : Synthèse des 10 premières causes de morbidité à Touba entre 1998 et 2003**

1998		1999		2000	
Affections	Nbre de cas	Affections	Nbre de cas	Affections	Nbre de cas
Paludisme	21221	Paludisme	7801	Paludisme	32900
Diarrhée	3489	Pneumopath	1143	M.diarrheiqu	4390
Mdie.de la peau	2350	Dysentérie	1129	Pneumopat.	3625
Dysentérie	2294	Mdies Œil	1021	Mdies. Peau	1975
HTA	2145	Diarrhée	807	Parasitose	1598
Pneumopat.	1473	HTA	670	Mdies Œil	1237
Anémies	1454	Mdies. Peau	576	Anémies	1264
Mal.bucco dent	1238	Parasitose	539	Traumatisme	1249
Aff.cardio.vasc	1113	Anémie	513	Malnutrition	602
Malnutrition	1050	P.traumatis.	430	M.bucco.den	510

2001		2002		2003	
Affections	Nbre de cas	Affections	Nbre de cas	Affections	Nbre de cas
Paludisme	37701	Paludisme	43909	Paludisme	74672
Affect. Respi.	6822	Mdies.respir.	8315	IRA	11548
Rougeole	3568	HTA	7091	HTA	10788
Aff.app.digest.	8144	Mal.app.dig.	9227	Aff.app.dig.	10406
HTA	4541	Mal.Peau et traum	6233	Mal.peau et traum.	8718
Plaies Traum	2416	Mal.organ.Gé	3662	Mal.org.genit.	3489
Mdies. Peau	1420	Mal.oeso.gas	2551	Mal.oeso.gast.duod	2198
Mal oeso gastro.duod	2334	Rougeole	787	Anémies	3375
M.bucco.den	524	Anémies	711	Intoxications	355
Intoxications	545	Intoxications	737		

Total consult.=94304

Total consult.=116952

Total consult.=149106

**Annexe n°17 : Les 10 premières causes de mortalité à Touba (de 1998 à 2002)**

1998		1999		2000		2001		2002	
Affections	Nbre de cas	Affections	Nbre de cas	Affections	Nbre de cas	Affections	Nbre de cas	Affections	Nbre de cas
Paludisme	7	Paludisme	ND	Rougeole	5	Paludisme	165	Paludisme	123
Rougeole	3	Rougeole	ND	Diarrhée	1	Rougeole	43	Diarrhée	27
Aff.cardio.vasc	2	ACV	ND	Anémies	1	Diarrhée	20	Rougeole	11
Méningite	2	Méningite	ND	Inf. à VIH	1	Pneumopath.	11	HTA	10
HTA	1	Pneumopat.	ND			Anémie	7	Pneumopath	9
Pneumopat.	1	HTA	ND			Diabète	3	Malnutrition	4
						Malnutrition	3	CPF	4
						Méningite	3	Septicémie	4
						Grippe	2	F.Jaune	3
						HTA	2	Méningite	3

**Annexe n°18 : COMMANDE MEDICAMENTS GRAND MAGAL TOUBA 2004**

N°	DESIGNATION	COND	PRIX PNA	QTE CDE	MONTANT
1	ACETYLCYSTEINE 200mg sachet	boite de 30	990	100	99 000
2	ACETYLSALICYLIQUE acide 500mg cp	blister de 1000	3 620	100	362 000
3	ACIDE NIFLUMIQUE pde dermique 5%	tube de 30 g	690	200	138 000
4	AGRAFES DE MICHEL 12 mm	boite de 100	2 000	10	20 000
5	AGRAFES DE MICHEL 14 mm	boite de 100	2 000	10	20 000
6	AGRAFES DE MICHEL 16 mm	boite de 100	2 000	10	20 000
7	ALCOOL 95°	litre	1 000	300	300 000
8	AMOXICILLINE 500mg gel	blister de 1000	26 400	100	2 640 000
9	AMODIAQUINE SIROP	flacon/60ml	520	1000	520 000
10	AMODIAQUINE 200MG COMP	blister/500	7 800	150	1 170 000
11	BANDE DE GAZE 17 f. 10 cm x 5 m	boite de 10	680	1000	680 000
12	BANDE PLATREE 3m x 10 cm	boite 1 pièce	440	500	220 000
13	BANDE PLATREE 3m x 15cm	boite 1 pièce	600	500	300 000
14	BANDE PLATREE 3m x 20cm	boite 1 pièce	800	500	400 000
15	BENZYL PENICILLINE Na 1M UI inj	boite 100 vials	7 900	30	237 000
16	BUPIVACAÏNE 20mg / 4 ml rachi-anest inj	boite de 5 amp	4 710	100	471 000
17	CATHETER 18G	sachet	300	300	90 000
18	CATHETER 24G	sachet	300	100	30 000
19	CEFOTAXINE 1g inj	1 vial	1 530	300	459 000
20	CHARBON 500mg cp	blister de 40	610	100	61 000
21	CHLOROQUINE 150 mg cp	blister de 1000	6 430	50	321 500
22	CHLORTETRACYCLINE pde dermique 3%	tube de 15 g	260	270	70 200
23	CIMETIDINE 400mg cp	blister de 1000	15 000	20	300 000
24	CIPROFLOXACINE 250mg cp	blister de 100	1 470	200	294 000
25	COMPRESSES Nst. 17f 12p 5 x 5 cm	paquet de 100	690	100	69 000
26	COMPRESSES Nst 30 x 30 cm	paquet de 100	1 190	100	119 000
27	COTON CARDE	rouleau 1 kg	2 390	100	239 000
28	COTON HYDROPHILE 1 kg NS	rouleau 1 kg	2 490	140	348 600

29	CO-TRIMOXAZOL sp 200+40mg	bouteille de 60 ml	360	1000	360 000
30	CO-TRIMOXAZOL adulte 400+80mg cp	blister de 1000	8 850	200	1 770 000
31	DIAZEPAM 10MG/2ML INJ	boite 100 amp	3 900	10	39 000
32	DOIGTIER VAGINAL PE.UU+collet,2 doigts	boite de 100	1 170	300	351 000
33	EAU POUR INJECTION 10 ml inj	boite 100 amp	1 800	150	270 000
34	EPINEPHRINE 1MG/ML INJ	boite 100 amp	4 900	10	49 000
35	ETAMSYLATE 250mg inj	boite 6 amp	1 340	100	134 000
36	ETHICRIN (FIL A PEAU) DEC 2/O et 3,5	unité	430	500	215 000
37	FANSIDAR cp	boite de 3 cps	400	600	240 000
38	FER sulfate + FOLIQUE acide 200+0,25mg cp	blister de 1000	2 900	80	232 000
39	FILM DE RADIO 18 x 24 cm	boite de 100	14 800	10	148 000
40	FILM DE RADIO 20 x 40 cm	boite de 100	28 800	10	288 000
41	FILM DE RADIO 24 x 30 cm	boite de 100	24 200	10	242 000
42	FILM DE RADIO 30 x 40 cm	boite de 100	40 300	10	403 000
43	FILM DE RADIO 35 x 35 cm	boite de 100	42 400	10	424 000
44	FIXATEUR MIXTE	sol. ad 40 litres	18 600	10	186 000
45	FUROSEMIDE 40mg cp	boite 100	390	200	78 000
46	GANTS CHIRURGICAUX stér. UU taille 7 1/2"	paire	200	500	100 000
47	GANTS EXAMEN non stérile UU taille 7-7 1/2"	boite de 100	2 500	100	250 000
48	GENTAMYCINE 80 mg inj	boite 100 amp	9 550	30	286 500
49	GENTALLINE COLL	flacon 10ml	660	300	198 000
50	HALOTHANE	flacon 250 ml	11 760	24	282 240
51	HEXETIDINE solution 60 ml	flacon de 60 ml	390	180	70 200
52	HYDROCORTISONE 100mg inj	boite 100	23 000	10	230 000
53	IBUPROFENE 400mg cp	blister de 1000	8 480	100	848 000
54	JERSEY TUBULAIRE 10 /15 cm x 25 m	sachet	5 270	20	105 400
55	JERSEY TUBULAIRE 20 /25 cm x 25 m	sachet	10 110	20	202 200
56	KETAMINE 500mg/10ml inj	boite de 25 ampoules	12 190	20	243 800
57	LIDOCAÏNE 2% inj	fl / 50ML	290	200	58 000

58	LAME DE BISTOURI n° 22	paquet de 100	3 580	20	71 600
59	MEBENDAZOLE 100mg cp	flacon de 1000	4340	80	347 200
60	MEBENDAZOLE sirop 100mg/30 ml	bouteille de 30 ml	190	1000	190 000
61	METOPIMAZINE 10mg/ml	boite 10 amp	1 670	420	701 400
62	METRONIDAZOLE 250mg cp	blister de 1000	4 500	100	450 000
63	METRONIDAZOLE sp	FL/60ml	350	500	175 000
64	NIFEDIPINE 10 mg comp	boite de 100	930	100	93 000
65	OXACILLINE 500 mg gelule	blister de 120	6 480	128	829 440
66	PARACETAMOL 500mg cp	boite de 1000	3 900	200	780 000
67	PARACETAMOL sirop 120mg/5 ml	flacon de 60 ml	300	1000	300 000
68	PAREGORIQUE cp	boite de 1000	9600	30	288 000
69	PERFUSEURS stériles	sachet	160	600	96 000
70	PHENOBARBITAL 100MG COMP	boite de 1000	16 000	20	320 000
71	PHLOROGLUCINOL 80mg cp	blister de 30	1 150	300	345 000
72	PHOROGLUCINOL 40mg/4ml	boite 6 amp	1 560	200	312 000
73	PIECE DE GAZE 100mx65 cm	unite	8 580	200	1 716 000
74	POCHE A SANG 450ML	unite	902	300	270 600
75	POCHE A URINE 2 litres	unite	180	200	36 000
76	POVIDONE IODEE 10% dermique	flacon 125ml	660	300	198 000
77	POVIDONE IODEE 10% gynéco	flacon 125ml	660	300	198 000
78	PRO DAFALGAN 1 g inj	boite de 5	2 280	100	228 000
79	QUININE 400mg/4ml inj	boite 100 amp	8 400	100	840 000
80	QUININE 200mg/4ml inj		6 240	100	624 000
81	REVELATEUR MIXTE	bouteille D/40 l	19 800	10	198 000
82	RINGER LACTATE solution 500 ml	flacon verre	350	1200	420 000
83	SALBUTAMOL INJ,	Boite de 5	720	50	36 000
84	SERINGUE UU 3 pièces Luer 10 ml+aig.21G	sachet	60	3000	180 000
85	SERINGUE UU 3 pièces Luer 5 ml+aig.21G	sachet	50	2000	100 000
86	SGL 5% 500 ml	flacon 500 ml	350	2000	700 000
87	SGL 10% 500 ml	flacon 500 ml	350	500	175 000
88	SGL 30%	flacon 500 ml	350	50	17 500
89	SONDE DE FOLEY 2 voies CH18	sachet	400	100	40 000
90	SPARADRAP 5 m x 18 cm rouleau	rouleau	2 330	240	559 200

91	SRO sachets	boite 50	3 120	100	312 000
92	SSI 0,9% 500 ml	flacon 500 ml	350	1200	420 000
93	TENSIOMETRE complet	boite unitaire	13800	10	138 000
94	TERPINE CODEINE 100mg+5mg cp	blister de 1000	9 900	40	396 000
95	TETRACYCLINE 250 mg gel	blister de 1000	6290	40	251 600
96	TETRACYCLINE 1% pde ophthalmique	tube de 5 g	80	500	40 000
97	THERMOMETRE médical	étui	450	204	91 800
98	THIOPENTAL 1g inj	boite 25 amp	14 400	10	144 000
99	TRANSFUSEUR	unite	260	500	130 000
100	VACCINOSTYL	B/200	3 075	5	15 375
101	VECURONIUM 4mg poudre inj + solvant	boite /50	89 550	3	268 650
102	VITAMINE B6 250mg/5ml inj	boite 100 amp	7 320	10	73 200
103	VITAMINE C 500mg	boite 500 cp	4 920	200	984 000
104	VITAMINE C 500mg/5ml inj	boite 100 amp	5 510	10	55 100
	TOTAL				33 456 305

## Annexe n°19 : Débit d'exploitation des forages de Touba

(Source : Mémoire ISED de Dr Sourang MCD Touba, 2000)

FORAGES	DEBIT EXPLOITATION/HEURE	DEBIT/24HEURES
F1	120m <sup>3</sup> /H	2880m <sup>3</sup> /24H
F2	102m <sup>3</sup> /H	2448m <sup>3</sup> /24H
F3	150m <sup>3</sup> /H	3600m <sup>3</sup> /24H
F4	210m <sup>3</sup> /H	5040m <sup>3</sup> /24H
F5	150m <sup>3</sup> /H	3600m <sup>3</sup> /24H
F6	92m <sup>3</sup> /H	2208m <sup>3</sup> /24H
F7	216m <sup>3</sup> /H	5184m <sup>3</sup> /24H
F NDAME	327m <sup>3</sup> /H	7848m <sup>3</sup> /24H
F KEBE	150m <sup>3</sup> /H	3600m <sup>3</sup> /24h
AYNOU RAHMATI	20m <sup>3</sup> /H	480m <sup>3</sup> /24H
TOTAL DE LA PRODUCTION	1537m <sup>3</sup> /H	36888 m <sup>3</sup> /24 H

NB : La situation actuelle selon le Service de l'hydraulique est de 58296 m<sup>3</sup>/24 H du fait des nouveaux forages.

La disponibilité en eau est donc de :

- En période normale : 116 litres/habitant/jour
- En période de magal (scénario favorable : 38 litres/habitant/jour)
- En période de magal (scénario défavorable : 23 litres/habitant/jour)



**Photo n°1** : ce bassin de stockage d'eau est aussi un véritable gîte à larves de moustiques



**Photo n°2** : Les ordures non évacuées favorisent la prolifération des rongeurs et des insectes vecteurs de maladies



**Photo n°3** : Le site de dépotage des camions de vidange de fosses septiques qui jouxte la décharge brute d'ordures n'a subi aucun aménagement pour éviter la contamination de la nappe.



**Photo n°4** : En l'absence de réseau de collecte, les eaux usées sont déversées sur la voie publique exposant les populations riveraines aux nuisances

**Photo n°5** Carte routière du Sénégal



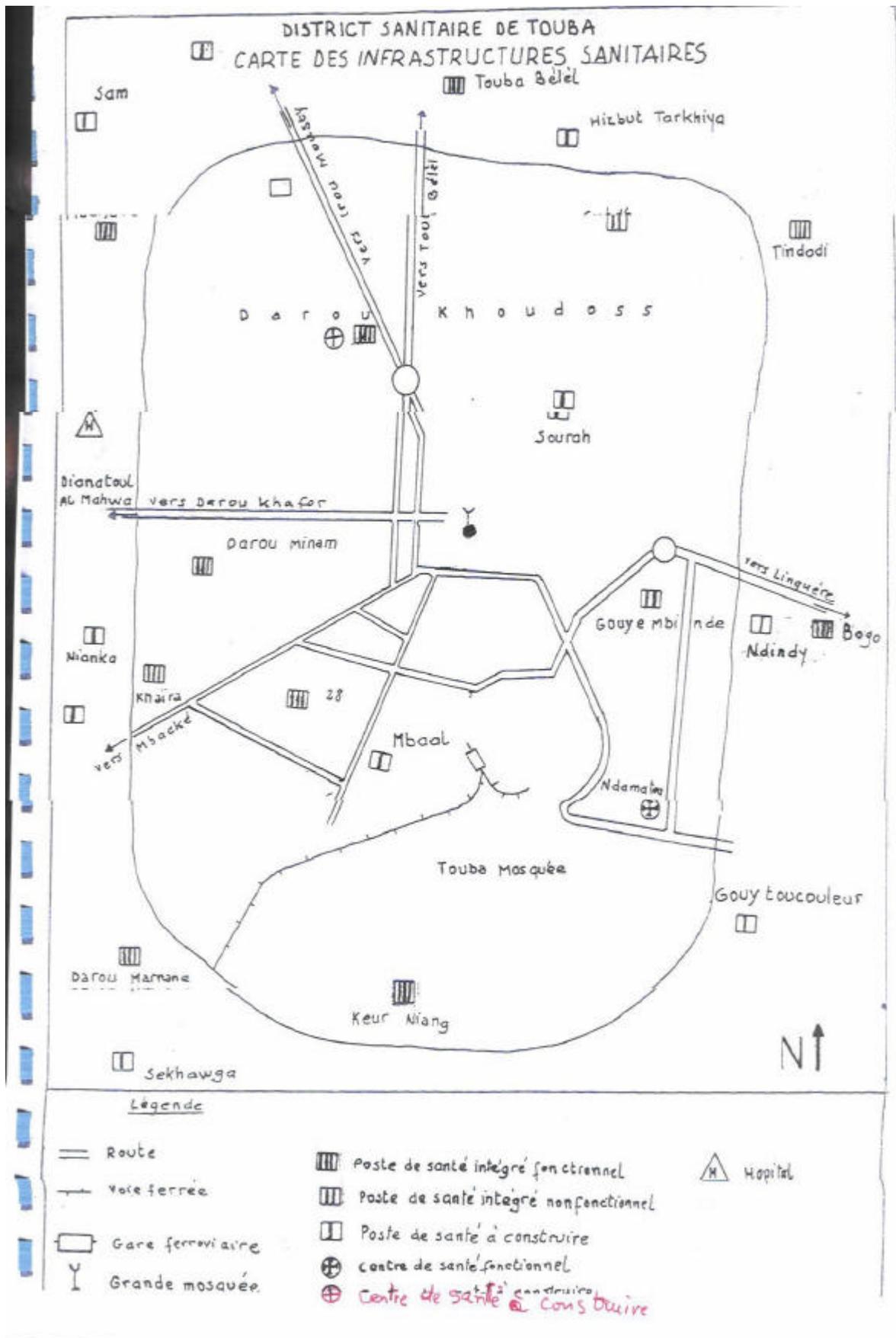


Photo n°6 Carte du district sanitaire de Touba