

..

**INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE  
EN SANTE PUBLIQUE (INRSP)  
BP 1771 / Tél. 21 42 31 / 21 06 42  
Fax (223) 21 19 99**

.....

**REPUBLIQUE DUMALI  
Un Peuple – Un But – Une Foi**

**« Les péritonites par perforation intestinale  
dans la région de Sikasso »**

**Rapport final**

Dr Adégné Niangaly  
Mr Seydou Diarra  
Mr Nianguiry Kanté  
Dr Coulibaly Salimata Koné  
Dr Karim Dembélé  
Dr Mamadou Dolo

Sous la direction scientifique du Pr Flabou Bougoudogo

Et la supervision de Mr Ousmane Touré

**FINANCEMENT ANSSA (Budget national)**

**Février 2009**

### **Remerciements**

Nos vifs remerciements vont à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail, notamment :

- INRSP
- ANSSA qui a financé la mission et qui a tout mis en œuvre pour qu'elle ait lieu
- DNS
- LNS
- DRS Sikasso
- Hôpital Régional Sikasso
- CSRéf de Sikasso, Kadiolo et Koutiala
- Préfets de Sikasso, Kadiolo et Koutiala
- Maires des communes de Sikasso, Kadiolo et Koutiala
- Les populations des cercles de Sikasso, Kadiolo et Koutiala
- Direction Régionale des Routes de Sikasso

## RESUME

**Le but de l'étude** était d'analyser la relation entre la consommation de denrées alimentaires contaminées par *Salmonella typhi* et le nombre croissant de cas de péritonite par perforation intestinale enregistrés dans la région de Sikasso.

**La méthodologie** : Nous avons mené une étude rétrospective et une étude prospective.

**Les principaux résultats** : Les points 1, 2 et 3 qui vont suivre sont les résultats de l'enquête rétrospective dont les données sont beaucoup plus nombreuses mais ces résultats sont peu différents de ceux de l'enquête prospective qui ont les mêmes tendances.

**1. Caractéristiques sociodémographiques des personnes atteintes de péritonite** : Les personnes atteintes de péritonite étaient surtout de jeunes sujets de sexe masculin : âge moyen de 21 ans avec un écart-type de 18, âges extrêmes de 2 et 70 ans et un sexe ratio homme/ femme de 2,21. Du point de vue occupation, les sujets les plus touchés étaient les cultivateurs (30,9%), les enfants non scolarisés (25,8%), et les élèves (19,5%).

### **2. Fréquence des péritonites par perforation iléale :**

La grande majorité des péritonites étaient due aux perforations iléales : sur 292 cas de péritonites opérées il y a eu 240 cas de perforation iléale (82,2%) et 52 cas de péritonite d'autres causes (17,8%). Quant au taux de mortalité par perforation iléale, il était loin d'être négligeable : 17,9%.

### **3. Fréquence de la typhoïde chez les cas de péritonite par perforation iléale :**

-La fréquence de la typhoïde chez les cas de péritonite par perforation iléale était très élevée : le sérodiagnostic de Widal a été positif dans 98% des cas de perforation iléale.

### **4. Conditions de restauration dans les localités étudiées :**

- **Conditions étudiées dans l'enquête ménage** : L'alimentation des localités étudiées n'était pas très variée et comportait des risques de contamination :

- 69,1% des ménages consommaient souvent de la salade ;

- 61,5% de ceux qui préparent la salade à la maison utilisaient l'eau non potable et sans désinfectants pour la laver ;

- 98,9% des ménages conservaient les aliments à la température ordinaire ;

- 37,3% des ménages consommaient souvent des œufs ;

- 29,6% des ménages consommaient souvent des produits locaux crus non lavés ;

- 79,8% des ménages consommaient principalement l'eau des puits traditionnels.

- **Conditions étudiées dans l'enquête prospective** : Là aussi elles n'étaient pas très bonnes dans l'ensemble. Tous les patients conservaient leurs aliments à la température ordinaire. 34,8% achetaient de la salade déjà préparée par les vendeuses. 59,4% consommaient souvent des œufs. 62,5% consommaient souvent les aliments locaux crus sans les laver. Aucun patient ne lavait systématiquement ses mains au savon à la sortie des toilettes. 62% des patients avaient comme principales sources d'eau les puits traditionnels sans margelle.

## **5. Prévalence des denrées contaminées par *Salmonella typhi***

Pour déterminer cette prévalence, nous avons procédé à la recherche de salmonelles dans les légumes, laitages, plats cuisinés et eau. Cependant la recherche n'a pas donné une grande proportion de denrées contaminées :

Les échantillons de légumes verts contenaient des salmonelles dans 2 cercles sur 3.

Les plats cuisinés contenaient des salmonelles dans 1 cercle sur 3. Des salmonelles

ont été retrouvées dans le seul échantillon d'eau de marigot utilisée pour le

maraîchage à Sikasso. Nous n'avons pas trouvé de salmonelles dans les

échantillons de lait analysés.

## **Les principales conclusions**

Les personnes à risque sont les jeunes de sexe masculin, cultivateurs ou enfants non scolarisés. Les péritonites par perforation iléale sont très fréquentes. La typhoïde est très fréquente chez les cas de péritonites par perforation iléale.

Les risques de contamination sont liés aux mauvaises conditions de restauration, aux mauvaises pratiques de production des denrées, au faible niveau d'hygiène des vendeuses d'aliments, aux mauvaises pratiques culinaires dans les ménages, à la non observation des normes d'hygiène de l'eau, aux sources d'eau non potable, à la

contamination probable de l'eau pendant sa conservation et son utilisation dans les ménages (mais nous n'avons pas exploré cet aspect dans notre étude).

La prévalence des denrées contaminées par *Salmonella typhi* a été faible (petite taille de nos échantillons). Nous suggérons une autre étude avec des échantillons plus grands et dans des localités plus nombreuses.

<b>SOMMAIRE</b>	<b>5</b>
<b>Abréviations</b>	<b>6</b>
<b>Introduction</b>	<b>7</b>
<b>1. Généralités</b>	<b>8</b>
<b>2. Contexte</b>	<b>10</b>
<b>3. Objectifs</b>	<b>11</b>
<b>4. Méthodologie</b>	<b>11</b>
<b>5. Résultats</b>	<b>16</b>
<b>5.1 Enquête rétrospective</b>	<b>16</b>
<b>5.2 Enquête prospective</b>	<b>27</b>
<b>5.3 Enquête ménage</b>	<b>40</b>
<b>5.4 Niveau d'exposition de la population à la consommation de denrées et d'eau contaminées par <i>Salmonella typhi</i></b>	<b>43</b>
<b>5.5 Les entretiens qualitatifs</b>	<b>55</b>
<b>5.6 Dispositions existantes pour la prise en charge des péritonites par perforation intestinale</b>	<b>65</b>
<b>6. Discussion</b>	<b>70</b>
<b>6.1 Méthodologie</b>	<b>70</b>
<b>6.2 Résultats</b>	<b>70</b>
<b>Conclusion</b>	<b>76</b>
<b>Recommandations</b>	<b>79</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>80</b>
<b>Annexes</b>	<b>83</b>

## **ABREVIATIONS**

ANSSA	Agence nationale de la sécurité sanitaire des aliments
ASP	Abdomen sans préparation
CSRéf	Centre de santé de référence
CSCOM	Centre de santé communautaire
DNS	Direction nationale de la santé
DRS	Direction régionale de la santé
LNS	Laboratoire national de la santé
RAC	Radio autonome de communication
RR	Risque relatif

## INTRODUCTION

### ▪ **Les péritonites aiguës par perforation intestinale :**

Les péritonites aiguës par perforation intestinale sont d'origine typhique dans 20 à 95% selon les auteurs (27, 32, 17, 25, 21). Elles constituent un problème de santé publique à travers le monde.

#### **Aux USA :**

GROSFELD et al (16) ont trouvé une fréquence de 58,65% et une mortalité de 48% chez 179 enfants souffrant de péritonites par perforation intestinale.

#### **En Afrique :**

SANOUE et al (26) ont étudié en 1999 au Burkina Faso, 239 cas de perforation typhique avec une mortalité de 16,81%.

#### **Au Mali :**

- En 2005, DEMBELE B.M (9) a trouvé une étiologie typhique dans 95,5% sur 200 cas de péritonite ;
- En 2003, une étude publiée par la revue Mali Médical (29) a rapporté une mortalité de 16,2% sur 43 cas et une étiologie typhique dans 75% ;
- En 1984, ONGOÏBA (24) a obtenu comme résultats une fréquence de 20% et une mortalité de 14,81% ;
- En 1974, DEMBELE M et PAPADATO A (10) ont trouvé une mortalité de 20% sur 16 cas de perforation typhique du grêle.

Le diagnostic de la péritonite par perforation typhique est souvent retardé car il s'agit d'une complication évolutive d'une affection qui fait penser à de nombreuses autres maladies. Ceci retarde la prise en charge chirurgicale et aggrave souvent le pronostic.

### ▪ **La fièvre typhoïde dans le monde**

En France, comme dans les autres pays industrialisés, l'incidence de la fièvre typhoïde est devenue très faible (0,15/100 000) ; en moyenne, 80 cas de fièvre typhoïde sont notifiés dans le cadre de la déclaration obligatoire par an et plus de 80 % d'entre eux surviennent au retour de séjour en pays endémique pour la fièvre typhoïde (19).

1980 : Côte d'Ivoire : 213 cas de fièvre typhoïde ont été confirmés par hémoculture au CHU de Treichville.

1977 : Sénégal : 55 cas ont été étudiés par N'Doye et al.

## ▪ La fièvre typhoïde au Mali

Très peu d'études ont été faites sur la fièvre typhoïde au Mali.

2004 : Sako (25) a évalué le test rapide dans le diagnostic de la fièvre typhoïde dans les centres de santé périphériques du District de Bamako.

1993 : Dione (31) a étudié les aspects cliniques et épidémiologiques de la fièvre typhoïde chez l'enfant dans le District de Bamako.

1988 : Coulibaly (6) a apporté une contribution à l'étude des troubles hématologiques dus à la fièvre typhoïde en étudiant 59 cas dans le District de Bamako.

## 1. GENERALITES

### Définition de péritonite

Une péritonite est une inflammation ou une infection aiguë du péritoine.

Il y en a 2 types :

- Péritonite primitive : absence de lésion intraabdominale responsable :  
exemple : péritonite tuberculeuse ;
- Péritonite secondaire : existence d'un foyer intraabdominal responsable de l'infection.

### Causes les plus fréquentes

Les causes les plus fréquentes sont l'appendicite compliquée, les ulcères perforés, les perforations typhiques de l'intestin grêle (dus aux salmonelloses ou fièvre typhoïde) et certaines infections gynécologiques.

### Fièvre typhoïde

C'est une toxi-infection généralisée contagieuse due à *Salmonella typhi* (bacille d'Ebert) caractérisée du point de vue anatomique par des lésions des plaques de Peyer et des follicules clos de l'intestin (Dictionnaire médical). Ainsi la péritonite par perforation typhique est l'ouverture pathologique dans la cavité péritonéale d'un organe creux suite à une infection à *Salmonella typhi*.

*Symptômes* de la fièvre typhoïde : fièvre continue, malaise, anorexie, pouls lent, parfois constipation.

*Diagnostic* : Hémoculture + au début de la maladie ; selles et urines + après la 1<sup>e</sup> semaine ; Widal + à la 2<sup>e</sup> semaine.

*Réservoir* = homme (malade ou porteur de germe) ; coproculture + chez le porteur de germe.

*Transmission* par contact direct ou indirect avec un malade ou un porteur de germe (selles ou urines). Propagé par l'eau et les aliments contaminés : pâtes alimentaires, pâtisseries, fruits et légumes crus, produits laitiers, viandes, conserves. Vecteur : mouches.

*Période d'incubation* : 2 semaines.

### **Examens complémentaires indiqués en cas de suspicion de fièvre typhoïde :**

**Hémoculture** : ensemercer avant toute antibiothérapie sur milieux aéro- et anaérobies. Les hémocultures sont positives dans 90% des cas à la première semaine, 75% à la 2<sup>e</sup> semaine et seulement 40% à la 3<sup>e</sup> semaine.

Il faut ensemercer 10 ml de sang pour l'adulte et 5 ml de sang pour l'enfant.

**Coproculture** : ensemercer sur milieux sélectifs tels que le milieu salmonelles-shigelles (SS), à cause de la présence de nombreuses autres bactéries dans les selles. Les coprocultures sont positives à la 2<sup>e</sup> semaine (40 à 80% des cas).

**Sérodiagnostic de Widal** : indiqué quand le malade n'a pas été vu tôt.

Les anticorps O apparaissent vers le 8<sup>e</sup>-10<sup>e</sup> jours. Leur taux s'élève avant de disparaître en quelques semaines. Un taux d'agglutination O > 1/100 signifie qu'il y a une infection récente. Les anticorps O peuvent disparaître rapidement sous l'effet des antibiotiques.

Les anticorps H apparaissent vers le 12<sup>e</sup> jour et persistent plusieurs mois ou années. Chez les sujets vaccinés, le taux des anticorps H résiduels peut s'élever à l'occasion d'une affection intercurrente. Des réactions faussement positives peuvent s'observer dans les salmonelloses mineures ou les rickettsioses.

### **Définition du facteur de risque**

Le facteur de risque est la consommation de denrées contaminées par *Salmonella typhi*.

### **Sujets exposés**

Les sujets exposés sont ceux qui courent le risque de consommer des denrées contaminées par *Salmonella typhi*.

Ce risque est grand dans les conditions de vie suivantes :

- Mauvaises habitudes alimentaires : consommation de légumes mal lavés, mal préparés, mauvaise conservation des aliments, consommation d'aliments avariés ou périmés ;

- Mauvaises pratiques d'hygiène : proximité latrine – cuisine, latrine – puits, latrine non couverte, puits sans margelle, mauvaise évacuation des eaux usées, mauvaise hygiène de la concession et de la devanture.

## **2. CONTEXTE DE L'ETUDE ET JUSTIFICATION**

Bien que quelques études aient été déjà faites sur le sujet au Mali, les résultats disponibles sont assez parcellaires. Il y a encore des aspects qui n'ont pas été explorés. C'est pour combler cette lacune que nous avons entrepris la présente étude non seulement dans les centres de santé comme d'habitude, mais aussi au sein des ménages, pour avoir des informations relatives aux communautés.

Les résultats attendus étaient donc les suivants :

- Caractéristiques sociodémographiques des personnes exposées aux péritonites par perforation intestinale ;
- Les habitudes alimentaires ;
- La qualité des sources d'eau ;
- Le délai écoulé entre le premier symptôme et l'admission à l'hôpital ;
- La fréquence des perforations iléales ;
- La fréquence de l'étiologie typhique.

Par ailleurs, dans la région de Sikasso qui fait l'objet de l'étude, aucun travail de ce genre n'avait encore été effectué, alors que des cas de péritonite aiguë par perforation intestinale sont de plus en plus identifiés par les chirurgiens après laparotomie à l'hôpital de Sikasso de 2006 à 2007.

### **En 2006 :**

De juin à décembre 2006, selon les statistiques sanitaires de l'Hôpital régional de Sikasso, 214 cas de péritonite aiguë suivis de décès ont été enregistrés dans les services de chirurgie I et II de l'Hôpital régional de Sikasso. Les tranches d'âge concernées vont de 2 à 70 ans.

### **En 2007 :**

Du 1<sup>er</sup> janvier au 31 mai 2007, il y a eu au total 176 cas de péritonite et 35 décès (19,89%) sur 719 admissions.

### **3. OBJECTIFS**

#### **3.1 Objectif général**

Analyser la relation entre la consommation de denrées alimentaires contaminées par *Salmonella typhi* et le nombre croissant de cas de péritonite par perforation intestinale (iléale) enregistrés dans la région de Sikasso.

#### **3.2 Objectifs spécifiques**

- a) Décrire les caractéristiques sociodémographiques des personnes qui ont été atteintes de péritonite ;
- b) Déterminer la fréquence des péritonites par perforation iléale dans le service de chirurgie de l'hôpital de Sikasso ;
- c) Déterminer la fréquence de la typhoïde parmi les cas de péritonite par perforation iléale ;
- d) Evaluer les conditions de restauration dans les localités étudiées ;
- e) Déterminer la prévalence des denrées contaminées par *Salmonella typhi* ;

### **4. METHODOLOGIE**

#### **4.1 Lieu d'étude**

##### **Les cercles concernés**

L'étude s'est déroulée dans les cercles de Sikasso, Kadiolo et Koutiala d'où venaient la plupart des cas de péritonite aiguë.

##### **Limites de la région**

La région de Sikasso, 3<sup>e</sup> région administrative du Mali, occupe le sud du territoire national.

Elle est limitée au Nord par la région de Ségou, au Sud par la République de Côte d'Ivoire, à l'est par le Burkina-Faso, au sud-ouest par la République de Guinée et au nord-ouest par la région de Koulikoro.

##### **Superficie de la région**

La superficie de la région est de 76 480 Km<sup>2</sup>, soit 5,7% du territoire national, avec une densité de 28 hbts/ km<sup>2</sup>.

## **Population de la région**

La population de la région en 2006 était de 2.213.674 hbts, avec un taux d'accroissement de 2,2%.

## **Organisation administrative**

La région comprend 3 communes urbaines et 151 communes rurales.

## **Organisation sanitaire**

Elle comprend :

- 1 Direction régionale de la santé ;
- 7 CSCREF
- 1 Zone sanitaire
- 1 Hôpital de 2<sup>ème</sup> référence ;
- 169 CSCOM fonctionnels
- 4 cliniques privées, 14 cabinets médicaux, 28 cabinets de soins, 9 centres paramédicaux (dont un centre de garnison), et 4 centres de santé confessionnels.

## **4.2 Type d'étude**

Nous avons mené deux types d'étude :

- ❖ Etude rétrospective : exploitation des données du service de chirurgie de l'hôpital régional de Sikasso sur les cas hospitalisés pour péritonite dans la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2006 à fin octobre 2007 ;
- ❖ Etude prospective des cas hospitalisés pour péritonite dans le service de chirurgie dans la période de novembre 2007 à fin janvier 2008. Ces cas ont été suivis sur place par un médecin stagiaire du service de chirurgie de l'hôpital.

## **4.3 Population d'étude et échantillonnage**

### **4.3.1 Critère d'inclusion des cas de péritonite**

Tout cas de péritonite par perforation iléale ayant été pris en charge au service de chirurgie de l'hôpital régional de Sikasso de janvier 2006 à janvier 2008.

### **4.3.2 Critère d'exclusion**

- Toute perforation non confirmée par la laparotomie.

#### **4.3.3 Autres cibles de l'étude**

- Enquête ménage : personne de 15 ans et plus pouvant répondre aux questions sur les habitudes alimentaires du ménage ;
- Vendeurs d'aliments : personne exerçant cette activité dans la localité depuis au moins 3 mois avant le début de l'enquête : restaurateurs, vendeurs de lait, vendeurs de laitue ;
- Maraîchers : personne exerçant cette activité dans la localité depuis au moins 3 mois avant le début de l'enquête ;
- Tradipraticiens de la santé ;
- Personnels des services de chirurgie de l'hôpital et des centres de santé de référence (CSRef) ;
- Agents de santé de CSCOM des communes tirées ;
- Agents des services d'hygiène ;
- Personnels chargés des statistiques sanitaires à la Direction Régionale de la Santé (DRS), l'Hôpital Régional de Sikasso et dans les CSRef de Sikasso, Kadiolo et Koutiala ;
- Préfets et maires.

#### **4.3.4 Tirage des communes, villages et ménages**

Pour des contraintes de moyens et de temps, nous avons tiré 2 communes par cercle et 2 villages par commune tirée.

**Le tirage des communes et des villages** a été fait en concertation avec l'équipe de CSRef de chacun des 3 cercles, en tenant compte du nombre de cas de péritonite aiguë provenant de ces localités :

**a) Tirage des communes** : tirage au hasard de 2 communes où il y a eu des cas de péritonite aiguë.

**b) Tirage des villages** : choix systématique des villages sites de CSCOM et tirage au hasard d'un village hors site.

Il y a eu en tout 12 villages : 3 cercles x 2 communes x 2 villages.

**c) Tirage des ménages** : a été fait dans les villages

Nous avons tiré au hasard 30 ménages dans chaque village (le minimum nécessaire pour pouvoir appliquer la loi des grands nombres), soit 30 x 12 villages = 360 ménages.

#### 4.4 Collecte des données

##### ❖ Les informations collectées :

- **Caractéristiques sociodémographiques des personnes atteintes de péritonite :**

Age, sexe, occupations principales et commune de résidence.

- **Prévalence de la typhoïde chez les cas de péritonite**
- **Traitement chirurgical :** diagnostic de sortie et évolution post-opératoire
- **Délai entre le premier symptôme et l'hospitalisation**
- **Conditions de production et vente de denrées alimentaires**
  - Production des ingrédients : pratique du maraîchage, utilisation de la fumure, sources d'eau utilisées pour le maraîchage
  - Préparation des aliments
  - Vente des aliments
  - Conservation des aliments
- **Habitudes alimentaires, sources d'eau et hygiène du milieu**
  - Aliments les plus consommés
  - Modes d'acquisition
  - Conservation des aliments
  - Hygiène des mains
  - Types de sources d'eau utilisées
  - Existence de latrines couvertes
- **Qualité bactériologique des aliments :** plats cuisinés, produits laitiers et légumes
- **Qualité bactériologique de l'eau**

##### ❖ Les techniques de collecte :

- **Pour les caractéristiques sociodémographiques des personnes atteintes de péritonite :**
  - Exploitation des dossiers rétrospectifs
  - Administration d'un questionnaire pour les cas prospectifs
- **Pour la prévalence de la typhoïde chez les cas de péritonite :**
  - sérodiagnostic de Widal, hémoculture et coproculture.

- **Pour le traitement chirurgical** : diagnostic de sortie et évolution post-opératoire : exploitation des dossiers
- **Pour le délai entre le premier symptôme et l'hospitalisation** : exploitation des dossiers ou questionnaire
- **Pour les conditions de production et vente de denrées alimentaires** :
  - Administration d'un questionnaire aux :
    - Maraîchers
    - Restaurateurs
    - Vendeurs de lait
- **Pour les habitudes alimentaires, les sources d'eau et l'hygiène du milieu** :
  - Administration d'un questionnaire aux :
    - Personnes atteintes de péritonite
    - Ménages
    - Cibles secondaires : autorités administratives, communales et sanitaires.
- **Pour la qualité bactériologique des aliments** :
  - Prélèvement de plats cuisinés dans les restaurants, de produits laitiers au marché et de légumes au marché et dans les jardins
  - Recherche de salmonelles au Laboratoire national de la santé à Bamako
- **Pour la qualité bactériologique de l'eau** :
  - Prélèvement de l'eau dans les puits publics, familiaux et dans les jardins
  - Recherche de salmonelles au Laboratoire national de la santé à Bamako

#### 4.5 Plan d'analyse des données

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel Epi-info 6.04.

**Les données descriptives générales** ont été présentées sous forme de tableaux de fréquence, figures ou diagrammes.

**Les mesures d'association** ont été présentées sous forme de tableaux croisés.

#### 4.6 Considérations éthiques

Le but et le principe de l'étude ont été expliqués aux autorités administratives, communales et sanitaires dans les 3 cercles.

Quant aux malades, leur consentement a été demandé en présence de leurs accompagnants.

Pour ce qui est de l'hôpital régional, un appui en petits matériels, réactifs et ressources financières a été fourni au laboratoire à un coût total de 1.700.000 F CFA. L'hémoculture, la coproculture et le sérodiagnostic de Widal-Félix effectués dans l'étude prospective ont ainsi été pris en charge par le projet.

Les techniciens de laboratoire ont reçu une formation-recyclage en hémoculture et coproculture dans le cadre du même projet.

## 5. RESULTATS

### 5.1 Enquête rétrospective

#### 5.1.1 Principales caractéristiques sociodémographiques des personnes ayant fait une péritonite

- Age et sexe

**Tableau 1 : Répartition des cas de péritonite aiguë selon l'âge et le sexe, Hôpital régional de Sikasso, janvier 2006 à octobre 2007**

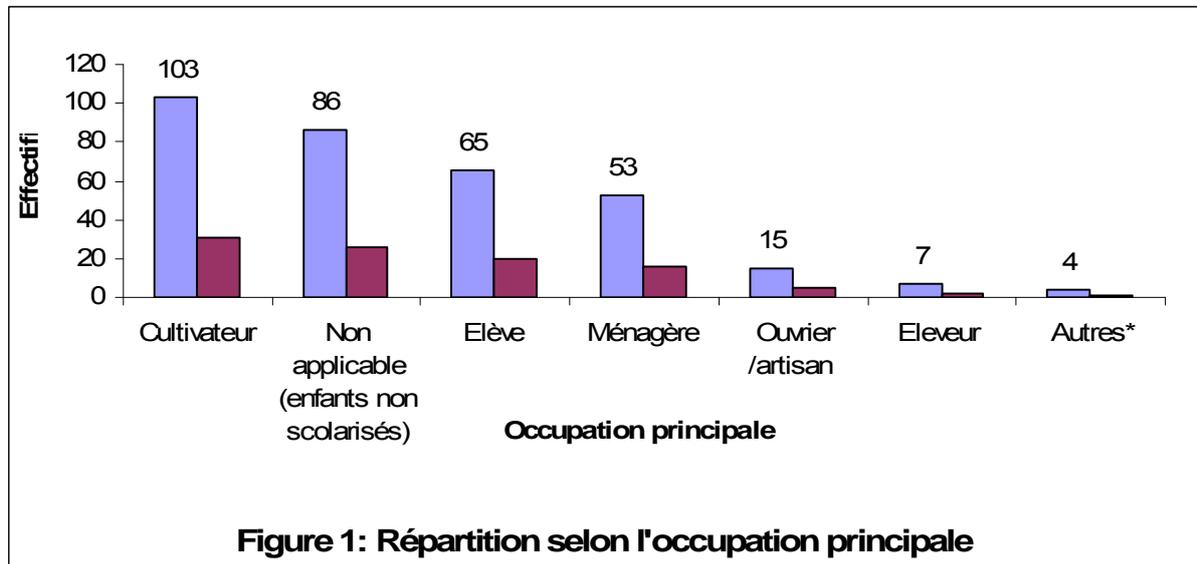
Age (année)	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
1-6	20	9	29 (8,3%)
7-12	61	27	88 (25,4%)
13-18	54	22	76 (21,9%)
19- 24	25	21	46 (13,3%)
25- 30	30	12	42 (12,1%)
> 30	49	17	66 (19,0%)
Total	239 (68,9%)	108 (31,1%)	347* (100,0%)

\*Sans information (SI) sur l'âge = 1 personne

Parmi les 348 dossiers rétrospectifs que nous avons exploités au service de chirurgie de l'hôpital régional de Sikasso, il manquait l'âge pour une personne, ce qui faisait 347 dossiers complets pour l'âge et le sexe : 239 hommes (68,9%) et 108 femmes (31,1%). L'âge moyen était de 21 ans, avec un écart-

type de 18, des âges extrêmes de 2 et 70 ans et un sexe ratio homme/ femme de 2,21. Les sujets de moins de 19 ans étaient les plus touchés (55,6%).

▪ **Occupations principales (voir fig. 1)**



\* Autres : commerçant, fonctionnaire, marabout

L'échantillon était dominé par les cultivateurs (30,9%), les enfants non scolarisés (25,8%), les élèves (19,5%) et les ménagères (15,9%).

**5.1.2 Principaux symptômes/ signes cliniques**

**Tableau 2 : Principaux symptômes/ signes cliniques chez les cas de péritonite**

Symptômes/signes	Effectif n = 348	%
Douleur abdominale	318	91,4
Fièvre continue	95	27,3
Arrêt matières et gaz	59	16,9
Vomissement	28	8,0
Céphalée	27	7,8

La douleur abdominale était le symptôme le plus fréquent chez les cas de péritonite (91,4%). Elle était suivie de fièvre continue (27,3%). Ensuite venaient l'arrêt des matières et des gaz (16,9%), le vomissement (8,0%) et la céphalée (7,8%).

### **5.1.3 Références des cas de péritonite**

La majorité des cas référés venait des CSRéf des 3 cercles étudiés : 96 sur 206, soit 46,6% dont 31,5% venant du seul CSRéf de Kadiolo.

Les CSCOM des cercles étudiés ont aussi référé directement un nombre non négligeable de cas, soit 24,3%.

Les CSRéf non étudiés ont référé moins de cas (6,8%).

La majorité des cas a été référée par les médecins : 53,4%.

### **5.1.4 Prise en charge des cas de péritonite**

Les différents éléments de la prise en charge des cas de péritonite étaient globalement les suivants :

- Examens complémentaires
- Traitement médical
- Traitement chirurgical

#### **5.1.4.1 Examens complémentaires**

Les examens complémentaires les plus demandés étaient :

- Hémogramme ;
- Hémoculture ;
- Coproculture ;
- Sérodiagnostic de Widal ;
- Abdomen sans préparation (ASP) ;
- Echographie.

Dans notre étude, conformément à notre objectif général, nous avons choisi d'analyser les résultats de l'hémoculture, de la coproculture et du sérodiagnostic de Widal.

#### **5.1.4.2 Traitement médical**

Avant l'intervention, le traitement médical donné aux malades reposait sur l'antibiothérapie, les antalgiques et la perfusion.

En per-opératoire, c'était surtout la toilette péritonéale.

#### **5.1.4.3 Traitement chirurgical**

Les techniques utilisées étaient surtout la suture et le drainage.

## 5.1.5 Résultats du traitement chirurgical

### 5.1.5.1 Diagnostic de sortie

**Tableau 3 : Répartition des cas de péritonite opérés selon la tranche d'âge**

Diagnostic de sortie	Age (année)						Total
	1-6	7-12	13-18	19-24	25-30	> 30	
Perforation iléale	22	57	56	38	37	30	240
Autres péritonites	2	7	8	100	4	21	52
Total	24	64	64	138	41	51	292

Les péritonites opérées ont donné 240 cas de perforation iléale et 52 cas de péritonite d'autres causes.

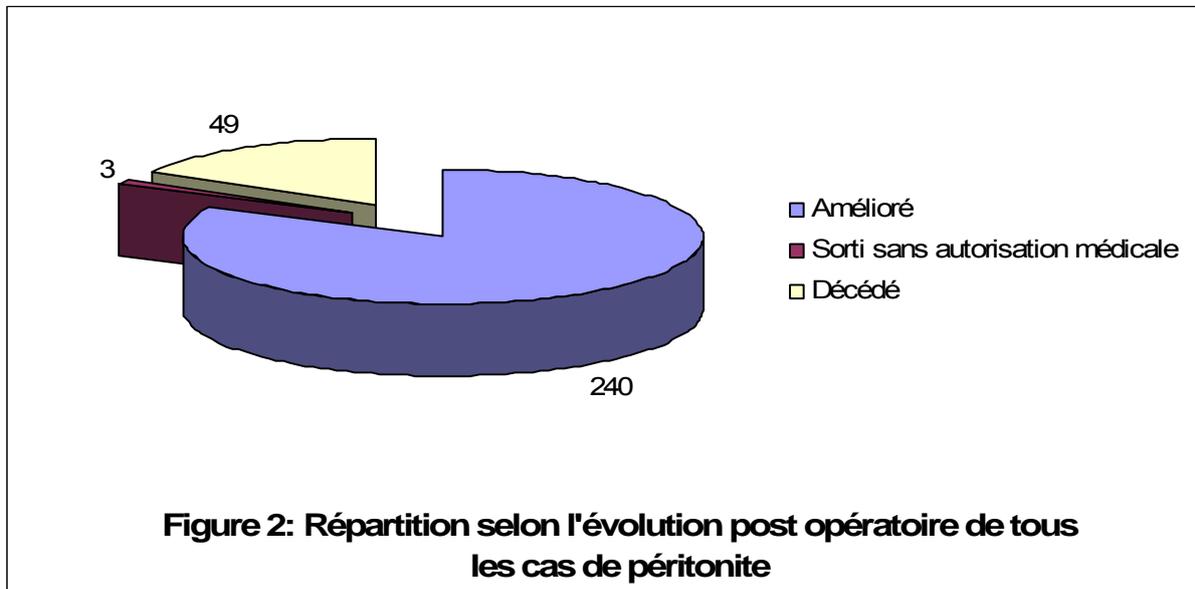
Avec une fréquence de 240 sur 292 (82,2%), les péritonites par perforation iléale étaient largement majoritaires dans notre étude.

Les péritonites d'autres causes (17,81%) étaient les suivantes :

- Ulcère gastrique perforé (20 cas)
- Appendicite compliquée (16)
- Péritonite primitive (y compris tuberculose péritonéale) : 5
- Occlusion intestinale (3)
- Nécrose iléale (2)
- Perforation vésicule biliaire (2)
- Abscess hépatique (1)
- Invagination du grêle (1)
- Perforation du coecum (1)
- Volvulus côlon (1)

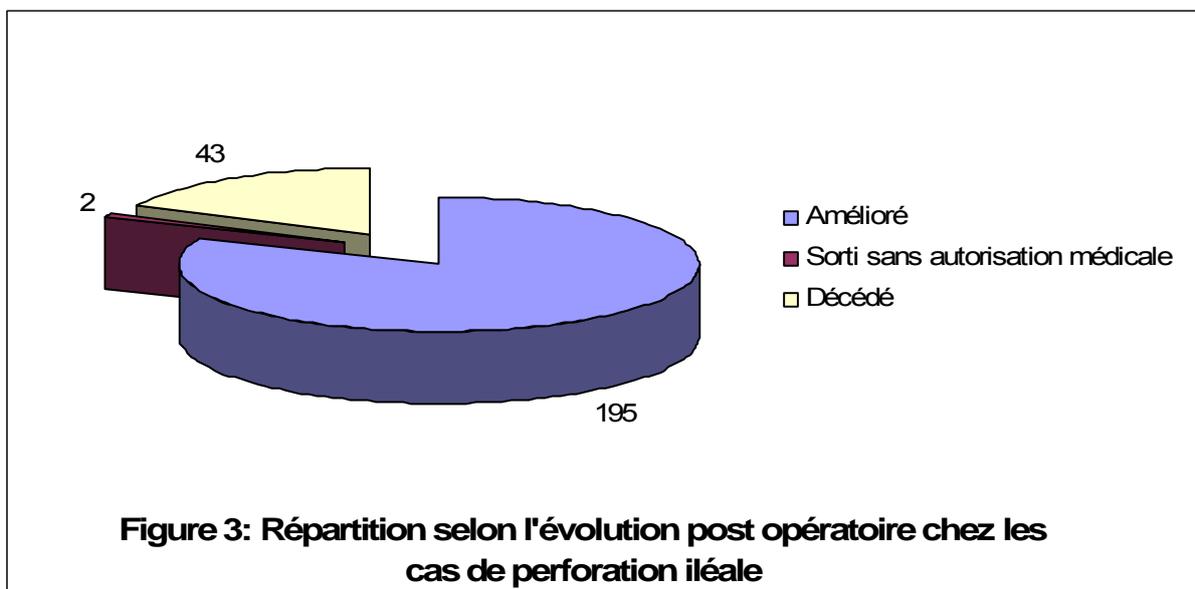
### 5.1.5.2 Evolution post-opératoire (fig. 2 et fig. 3)

- Chez tous les cas de péritonite opérés



Dans l'ensemble, le traitement chirurgical a eu de bons résultats : dans 82,2% des cas l'évolution a été favorable. Le taux de mortalité post-opératoire a été de 16,8%. Trois opérés ont quitté l'hôpital sans autorisation médicale.

- Chez les cas de perforation iléale



Ici aussi, l'évolution a été globalement favorable : l'état de 81,2% s'est amélioré. Le taux de mortalité a été de 17,9% pour les péritonites par perforation iléale.

### 5.1.6 Prévalence de la typhoïde chez les cas de péritonite

**Tableau 4 : Résultats du Widal, de la coproculture et de l'hémoculture**

<b>Analyses</b>	<b>Effectif</b>	<b>Positif</b>	<b>Négatif</b>
Widal	254	228 (89,8%)	26 (10,2%)
Coproculture	4	0 (0%)	4 (100%)
Hémoculture	3	0 (0%)	3 (100%)

Le sérodiagnostic de Widal et Félix a été effectué chez 254 cas de péritonite parmi lesquels 228 étaient positifs (89,8%).

Les deux analyses de confirmation (hémoculture et coproculture), demandées 7 fois seulement par les prestataires, étaient toutes négatives.

**Tableau 5A : Répartition des Widal (+) selon l'âge et le sexe chez tous les cas de péritonite qui en ont bénéficié**

<b>Age (année)</b>	<b>Sexe</b>		<b>Total</b>
	<b>Masculin</b>	<b>Féminin</b>	
1 – 6	14	4	18
7 – 12	44	20	64
13 – 18	37	12	49
19 – 24	18	14	32
25 – 30	22	7	29
> 30	23	13	36
<b>Total</b>	<b>158 (69,3%)</b>	<b>70 (30,7%)</b>	<b>228</b>

Le sérodiagnostic de Widal et Félix était positif chez 228 malades (158 hommes ,70 femmes) ; 59,4% des patients Widal positifs avaient moins de 19 ans.

**Tableau 5B : Répartition des Widal (+) selon le sexe chez tous les cas de péritonite qui en ont bénéficié**

Widal	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
Positif	158	70	228
Négatif	22	4	26
Total	180(70,86%)	74(29,14%)	254

Selon ce tableau, la fréquence de Widal (+) est plus élevée chez les hommes (70,9%) que chez les femmes (29,1%), mais pour savoir s'il y avait une association statistique entre le sexe et la positivité au Widal nous avons fait le test dont voici le résultat :

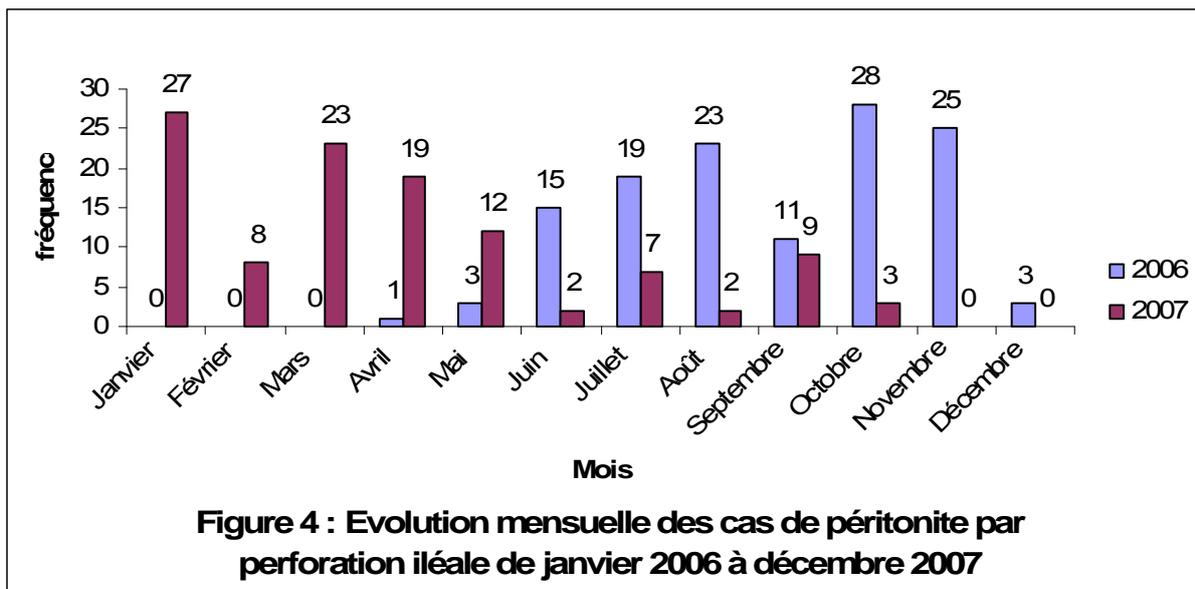
$\text{Khi } 2 = 2,65 \text{ } p = 0,10$

Risque relatif RR = 0,82 [0,68 – 0,99].

*Il n'y a pas de lien entre le sexe et la positivité au Widal du point de vue statistique.*

### 5.1.7 Répartition des cas de perforation iléale

- **Evolution mensuelle des cas de péritonite par perforation iléale d'avril 2006 à octobre 2007**



La courbe d'évolution mensuelle montre 2 pics, de 2006 à 2007 : une augmentation globale du nombre de cas de péritonite par perforation iléale de juin à novembre 2006, période d'hivernage, avec un pic en août – novembre ; un autre pic en janvier – mars 2007, période de forte consommation de légumes verts et de fruits locaux.

- **Répartition selon l'âge et le sexe**

**Tableau 6A : Perforation iléale selon l'âge et le sexe**

Age (année)	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
1-6	15	7	22 (9,2%)
7-12	37	20	57 (23,7%)
13-18	39	17	56 (23,3%)
19-24	22	16	38 (15,8%)
25-30	26	11	37(15,4%)
> 30	23	7	30 (12,5%)
Total	162 (67,5%)	78 (32,8%)	240 (100,0%)

162 hommes et 78 femmes avec un âge moyen de 17,9 ans, des extrêmes de 3 et 60 ans et un sexe ratio homme/femme de 1,96/1 en faveur des hommes.

Là aussi, les patients de moins de 19 ans étaient les plus touchés (54,6%).

**Tableau 6B : Perforation iléale selon le sexe**

PI	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
OUI	162	78	240
NON	40	12	52
Total	202	90	292

PI = perforation iléale

$Khi\ 2 = 1,70$        $p = 0,18$

$RR = 0,88$        $[0,88 - 1,04]$

*Il n'y a pas de lien entre le sexe et la perforation iléale.*

- Répartition selon les résultats du Widal

**Tableau 7A : Répartition des Widal (+) selon l'âge et le sexe chez les cas de perforation iléale qui en ont bénéficié**

Age (année)	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
1-6	13	3	16 (7,96%)
7-12	36	15	51 (25,37%)
13-18	30	13	43 (21,39%)
19-24	20	12	32 (15,92%)
25-30	24	8	32 (15,92%)
> 30	22	5	27 (13,43%)
Total	145 (72,14%)	56 (27,86%)	201

La majorité des cas de perforation iléale étaient Widal positifs (201 sur 240, soit 98%) : 72% chez les sujets masculins et 28% chez les sujets de sexe féminin.

**Tableau 7B : Répartition des Widal (+) selon le sexe chez les cas de perforation iléale qui en ont bénéficié**

Widal	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
Positif	145	56	201
Négatif	15	4	26
Total	160	60	220

PI = perforation iléale

$Khi\ 2 = 0,41$        $p = 0,52$

$RR = 0,91$        $[0,71 - 1,17]$

*Il n'y a pas de lien entre le sexe et la positivité au Widal chez les cas de perforation iléale.*

**Tableau 8 : Répartition des cas de perforation iléale selon le résultat du Widal**

Widal	PI		Total
	Oui	Non	
Positif	201	27	228
Négatif	4	22	26
Total	205	49	254

PI = perforation iléale

Khi 2 = 79,38      p = 0,00

RR= 5,73      [2,32 – 14,13]

*Il y a une relation statistiquement significative entre la positivité au Widal et la perforation iléale. Les sujets Widal + ont 5,73 fois plus de risque de faire une perforation iléale.*

### **5.1.8 Délai entre le premier symptôme et l'hospitalisation**

**Tableau 9 : Délai entre le premier symptôme et l'hospitalisation (tous les cas de péritonite)**

Délai (jour)	Effectif	%
1-2	55	15,8
3-6	36	10,3
7-14	180	51,7
> 14	77	22,1
Total	348	100,0

La durée moyenne de la symptomatologie clinique avant l'arrivée à l'hôpital était de 10,8 jours avec des extrêmes de 1 et 90 jours.

51,7% des malades sont arrivés à l'hôpital entre une et deux semaines après le premier symptôme. Seulement 15,8% des malades avaient été admis aux urgences avant 48 heures d'évolution de la maladie.

**Tableau 10 A : Délai entre le premier symptôme et l'hospitalisation chez les cas de perforation iléale**

Délai (jour)	Effectif	%
1-2	38	15,8
3-6	23	9,6%
7-14	139	57,9%
> 14	40	16,7%
Total	240	100,0%

Dans 57,9% des cas les perforations iléales ont été vues entre le 7<sup>e</sup> et le 14<sup>e</sup> jours à l'hôpital.

**Tableau 10 B : Délai entre le premier symptôme et l'hospitalisation chez les cas de perforation iléale décédés**

Délai (jour)	Effectif	%
1-2	5	11,6
3-6	1	2,3
7-14	28	65,1
> 14	9	20,9
Total	43	100,0

65,1% des malades décédés des suites de perforation iléale avaient été admis à l'hôpital entre le 7<sup>e</sup> et le 14<sup>e</sup> jours qui ont suivi le premier symptôme.

De 11,6% dans le groupe des admis dans les 48 heures, la mortalité a rapidement atteint 65,1% dans le groupe des malades admis au- delà de 7 jours.

## 5.2 Enquête prospective

Le but de l'enquête prospective était d'obtenir en interrogeant les nouveaux cas de péritonite, certaines informations qui manquaient dans l'enquête rétrospective : conditions de restauration, principales sources d'eau, existence de latrines fonctionnelles et présence d'animaux dans la cour.

L'enquête prospective s'est déroulée de début novembre 2007 à fin janvier 2008.

### 5.2.1 Répartition des nouveaux cas de péritonite selon l'âge et le sexe

52 nouveaux cas de péritonite ont été suivis par l'enquêteur basé à l'hôpital. Comme dans l'enquête rétrospective, la majorité était constituée par les sujets de sexe masculin (32/52).

L'âge moyen était de 21,41ans, avec un écart-type de 18,67, et des extrêmes de 3 et 70 ans. La majorité des malades a moins de 19 ans (63,5%).

### 5.2.2 Diagnostic de sortie des nouveaux cas de péritonite opérés

Plus de la moitié des malades avaient une péritonite par perforation iléale : 32/52 (61,5%). Ils étaient suivis des péritonites primitives (25%) et des ulcères gastriques perforés (7,7%).

La majorité de ceux qui ont fait une perforation iléale avaient moins de 19 ans : 22 sur 32, soit 68,7%.

### 5.2.3 Prévalence de la typhoïde chez les nouveaux cas de péritonite

Tableau 11 : Résultats d'analyses chez les cas de péritonite, Hôpital régional de Sikasso, novembre 2007- janvier 2008

Analyses	Effectif	Positif	Négatif
Widal	50	31 (62%)	19 (38%)
Coproculture	2	0 (0%)	2
Hémoculture	36	3 (8,3%)	33 (91,7%)

Le Widal a été fait chez 50 malades sur 52. L'hémoculture et la coproculture ont été effectuées respectivement chez 36 et 2 malades.

L'étiologie typhique a été retrouvée chez 62% des cas de péritonite par le sérodiagnostic de Widal. L'hémoculture a été positive dans 8,3% des cas seulement. Les 2 coprocultures ont été négatives.

**Tableau 12 : Diagnostic de sortie selon les résultats d'analyses**

Résultats analyses	Diagnostic de sortie					Total
	PI	PP	PG	OI	AD	
Widal +	24 (77,4%)	3	2	2	0	31
Widal -	8	8	2	0	1	19
Coproculture+	0	0	0	0	0	0
Coproculture -	1	1	0	0	0	2
Hémoculture +	1	2	0	0	0	3
Hémoculture -	19 (57,6%)	10 (30,3%)	2	1	1	33

PI : perforation iléale ; PP : péritonite primitive ; PG : perforation gastrique  
OI : occlusion intestinale ; AD : abcès du Douglas

Les Widal (+) ont surtout été notés chez les cas de perforation iléale (PI) : 77,4%.

La plupart des hémocultures ont été négatives : 57,6% pour les PI et 30,3% pour les péritonites primitives (PP).

Les 3 hémocultures positives ont été elles aussi notées chez les péritonites primitives (2 cas +) et les perforations iléales (1 cas +).

Les 2 coprocultures négatives effectuées sur deux selles diarrhéiques ont été notées chez 1 cas de péritonite primitive et 1 cas de perforation iléale.

#### 5.2.4 Répartition des nouveaux cas de perforation iléale :

**Tableau 13A : Nouveaux cas de perforation iléale selon l'âge et le sexe**

Age (année)	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
1-6	2	1	3
7-12	7	4	11
13-18	3	5	8
19-24	1	1	2
25-30	3	1	4
> 30	3	1	4
Total	19	13	32

La majorité des patients qui ont fait une perforation intestinale sont de sexe masculin (56,2%). Ils ont pour la plupart moins de 19 ans (73,3%).

**Tableau 13B : Nouveaux cas de perforation iléale selon le sexe**

PI	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
OUI	19	13	32
NON	13	7	20
Total	32	20	52

PI = perforation iléale

Khi 2 = 0,16      p = 0,68

RR = 0,91      [0,59 – 1,41]

Comme dans l'étude rétrospective, il n'y a pas de lien entre le sexe et la perforation iléale.

### **5.2.5 Prévalence de la typhoïde chez les nouveaux cas de perforation iléale**

**Tableau 14 : Nouveaux cas de perforation iléale selon les résultats du Widal**

Widal	PI		Total
	Oui	Non	
Positif	24	7	31
Négatif	8	11	19
Total	32	18	50

PI = perforation iléale

Sur les 32 cas de PI, 24 ont un Widal positif (75%).

Khi 2 = 6,38      p = 0,01

RR = 1,84      [1,05 – 3,22]

Comme dans l'étude rétrospective, il y a une relation statistiquement significative entre la positivité au Widal et la perforation iléale.

Les sujets Widal + ont 1,84 fois plus de risque de faire une perforation iléale.

## 5.2.6 Evolution post-opératoire

**Tableau 15 : Evolution post-opératoire (tous les nouveaux cas opérés pour péritonite)**

Evolution post-opératoire	Effectif	%
Amélioré	46	88,5
Décédé	6	11,5
Total	52	100,0

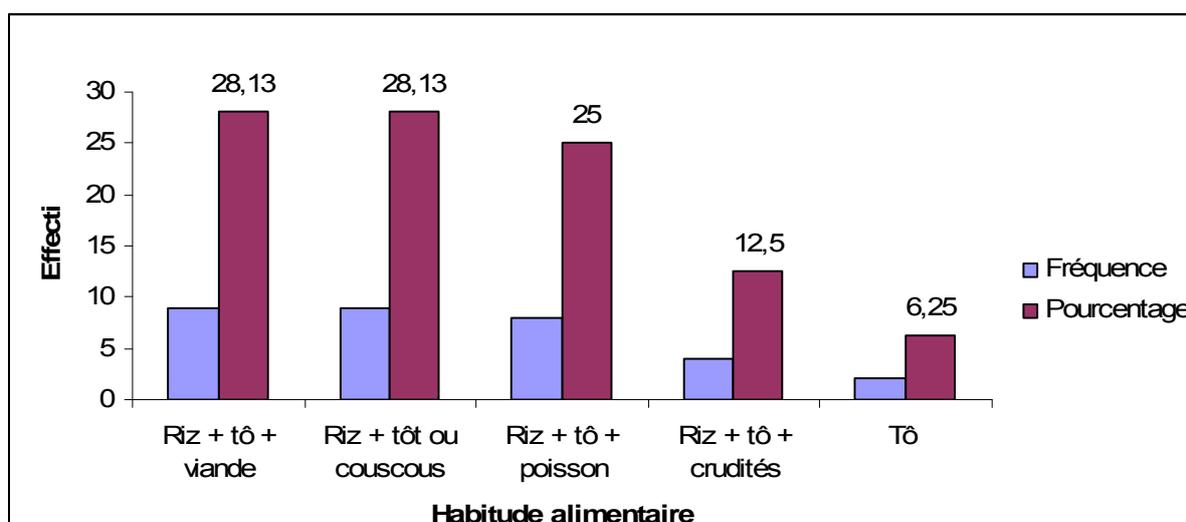
La majorité des opérés a eu une évolution favorable (88,5%).

**Tableau 16 : Evolution post-opératoire chez les nouveaux cas de perforation iléale**

Evolution post-opératoire	Effectif	%
Amélioré	28	87,5
Décédé	4	2,5
Total	32	100,0

La même évolution favorable a été observée chez les cas de perforation iléale (87,5%).

## 5.2.7 Conditions de restauration des nouveaux cas de péritonite par perforation iléale



**Figure 5 : Répartition selon les habitudes alimentaires**

La majorité des patients a une alimentation à base de riz, « tô » (pâte de mil) ou couscous, viande ou poisson.

Ces aliments sont essentiellement préparés en famille.

Les ménages de 8 patients sur les 31 produisaient eux-mêmes la plupart des ingrédients (25,81%).

Tous les 8 ménages utilisaient de la fumure animale ou végétale pour le maraîchage.

Les sources d'eau utilisées pour le maraîchage étaient essentiellement des puits traditionnels.

### **Consommation de la salade**

Sur les 28 patients qui ont répondu à la question, 23 ont affirmé qu'ils consommaient souvent de la salade (82,14%).

8 patients sur 23 achetaient de la salade déjà préparée par les vendeuses (34,78%).

### **Conservation des aliments**

Tous les patients conservaient leurs aliments à la température ordinaire.

### **Consommation des œufs**

19 patients sur 32 ont affirmé qu'ils consommaient souvent des œufs sous forme d'omelette (59,38%).

47,37% des patients achetaient des omelettes déjà préparées par les vendeuses.

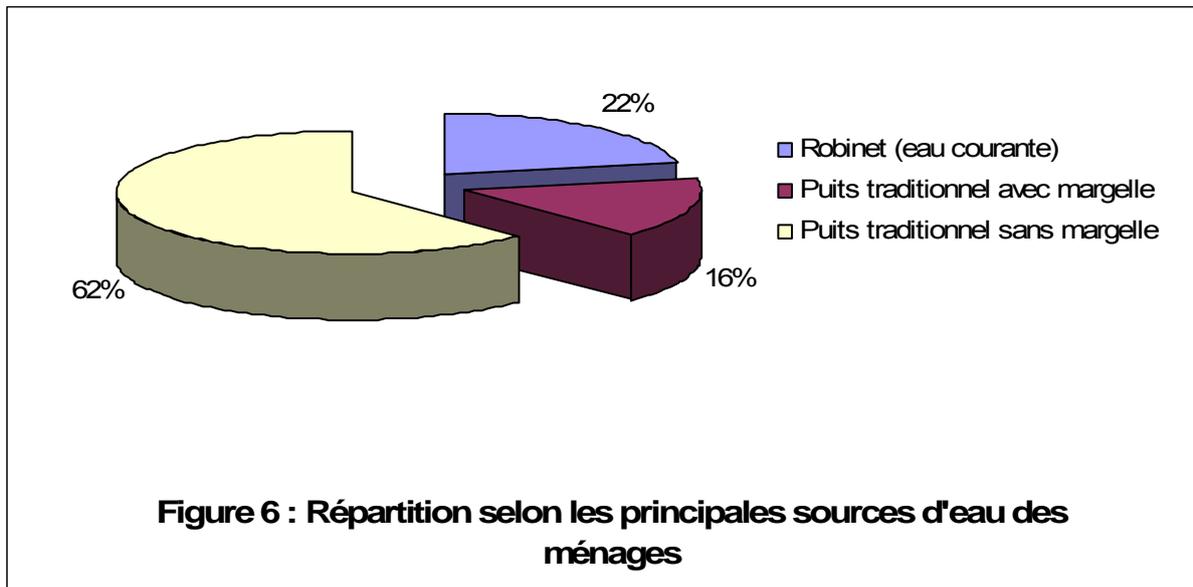
### **Lavage des mains au savon à la sortie des toilettes**

Aucun patient ne lavait systématiquement ses mains au savon à la sortie des toilettes.

### **Consommation d'aliments locaux crus non lavés**

Plus de la moitié des patients ont reconnu qu'ils consomment souvent les aliments locaux crus sans les laver (62,5%).

## 5.2.8 Principales sources d'eau



La majorité des patients avaient comme principales sources d'eau les puits traditionnels sans margelle (62%). Seulement 22% avaient accès à l'eau de robinet et 16% aux puits traditionnels aménagés.

## 5.2.9 Existence de latrines fonctionnelles et de couvercle

Seul un des patients avait affirmé l'inexistence de latrine fonctionnelle dans sa famille. Sur les 31 patients qui ont une latrine fonctionnelle en famille, 21 n'ont pas de couvercle de latrine (67,74%).

## 5.2.10 Présence d'animaux dans la cour

La plupart des patients avait des animaux dans leur cour (77,42%).

## 5.2.11 Tableaux de contingence chez les cas de perforation iléale

Nous avons effectué des tests pour voir s'il y a une association statistique entre les facteurs de risque et la survenue de la fièvre typhoïde, comme il y a une grande fréquence de fièvre typhoïde chez les cas de péritonite par perforation iléale.

### 5.2.11.1 Résultats du Widal selon les conditions de restauration

Globalement, la positivité au Widal allait de 66,66% à 100% selon les habitudes alimentaires, mais nous n'avons pas pu faire le test à ce niveau, vu la petitesse des échantillons.

**Tableau 17 : Résultats du Widal selon la consommation de la salade chez les cas de perforation iléale**

Widal	Consommation de la salade		Total
	Oui	Non	
Positif	14	4	18
Négatif	7	1	8
Total	21	5	26

$\text{Khi } 2 = 0,34 \quad \text{dl} = 1 \quad p = 0,56 \quad (p > 0,05)$

$\text{RR} = 0,89 \quad [0,62 - 1,27]$

Il n'y a pas de relation statistiquement significative entre la consommation de salade et la positivité au Widal.

**Tableau 18 : Résultats du Widal selon la consommation des œufs chez les cas de perforation iléale**

Widal	Consommation des œufs		Total
	Oui	Non	
Positif	14	6	20
Négatif	3	4	7
Total	17	10	27

$\text{Khi } 2 = 1,64 \quad \text{dl} = 1 \quad p = 0,20$

$\text{RR} = 1,63 \quad [0,66 - 4,03]$

Il n'y a pas de relation statistiquement significative entre la consommation des œufs et la positivité au Widal.

### Résultats du Widal selon le lavage des mains chez les cas de perforation iléale

Comme aucun patient ne lavait systématiquement ses mains au savon à la sortie des toilettes, il n'y avait pas de tableau de contingence par rapport à cela.

**Tableau 19 : Résultats du Widal selon la consommation de produits locaux crus non lavés chez les cas de perforation iléale**

Widal	Consommation de produits locaux crus non lavés		Total
	Oui	Non	
Positif	13	7	20
Négatif	4	4	8
Total	17	11	28

Khi 2= 0,54 dl = 1 p = 0,46 (p > 0,05)

RR= 1,30 [0,61 – 2,79]

Il n'y a pas de relation statistiquement significative entre la consommation de produits locaux crus non lavés et la positivité au Widal.

### 5.2.11.2 Résultats du Widal selon les sources d'eau

**Tableau 20 : Résultats du Widal selon les sources d'eau chez les cas de perforation iléale**

Widal	Sources d'eau			Total
	Eau courante	Puits traditionnels avec margelle	Puits traditionnels sans margelle	
Positif	5 71,43%	3 75%	15 75%	23 74,19%
Négatif	2	1	5	8
Total	7	4	20	31

La positivité au Widal allait de 71,43% à 75% selon la qualité des sources d'eau, mais nous ne pouvons en tirer aucune conclusion pour ce tableau à 3 colonnes (ddl = 2) vu la petitesse des échantillons.

### 5.2.11.3 Résultats du Widal selon l'inexistence de couvercle de latrine dans les familles

Tableau 21 : Résultats du Widal selon l'inexistence de couvercle de latrines chez les cas de perforation iléale

Widal	Inexistence de couvercle de latrine		Total
	Oui	Non	
Positif	21	3	24
Négatif	0	8	8
Total	21	11	32

Tous les 21 patients qui n'ont pas de couvercle de latrine étaient positifs au Widal. Vu qu'un des effectifs est nul, nous n'avons pas pu faire de test.

### 5.2.11.4 Résultats du Widal selon la présence d'animaux dans la cour

Tableau 22 : Résultats du Widal selon la présence d'animaux dans la cour chez les cas de perforation iléale

Widal	présence d'animaux dans la cour		Total
	Oui	Non	
Positif	16	4	20
Négatif	5	2	7
Total	21	6	27

Khi 2= 0,22 dl = 1 p = 0,63 (p > 0,05)

RR= 1,12 [0,67 – 1,88]

Il n'y a pas de relation statistiquement significative entre la présence d'animaux dans la cour et la positivité au Widal.

### 5.2.11.5 Résultats de l'hémoculture selon les conditions de restauration

**Tableau 23 : Résultats de l'hémoculture selon les habitudes alimentaires chez les cas de perforation iléale**

Hémoculture	Aliments les plus consommés					Total
	Riz + tô + viande	Riz + tô /couscous	Riz + tô + poisson	Riz + tô + crudités	Tô	
Positif	0	0	0	0	0	0
Négatif	9	9	6	3	2	29
Total	9	9	6	3	2	29

Comme un des totaux est nul nous ne pouvons pas appliquer le test.

**Tableau 24 : Résultats de l'hémoculture selon la consommation de la salade chez les cas de perforation iléale**

Hémoculture	Consommation de la salade		Total
	Oui	Non	
Positif	0	0	0
Négatif	22	5	27
Total	22	5	27

Comme un des totaux est nul nous ne pouvons pas appliquer le test.

**Tableau 25 : Résultats de l'hémoculture selon la consommation des œufs chez les cas de perforation iléale**

Hémoculture	Consommation des œufs		Total
	Oui	Non	
Positif	1	2	3
Négatif	15	9	24
Total	16	11	27

Khi 2= 0,94 dl = 1 p = 0,33 (p > 0,05)

RR= 0,53 [0,10 – 2,72]

Les 3 cas d'hémoculture + ont été enregistrés chez les patients qui ont répondu à la question : « consommez-vous souvent des œufs ».

Il n'y a pas de relation statistiquement significative entre la consommation des œufs et la positivité de l'hémoculture.

### Résultats de l'hémoculture selon le lavage des mains chez les cas de perforation iléale

Comme aucun patient ne lavait systématiquement ses mains au savon à la sortie des toilettes, il n'y avait pas de tableau de contingence par rapport à cela.

**Tableau 26 : Résultats de l'hémoculture selon la consommation de produits locaux crus non lavés chez les cas de perforation iléale**

Hémoculture	consommation de produits locaux crus non lavés		Total
	Oui	Non	
Positif	0	0	0
Négatif	15	11	26
Total	15	11	26

Comme il y a un des totaux qui est nul, le test ne peut pas être appliqué.

### 5.2.11.6 Résultats de l'hémoculture selon les sources d'eau

**Tableau 27 : Résultats de l'hémoculture selon les sources d'eau chez les cas de perforation iléale**

Hémoculture	Sources d'eau			Total
	Eau courante	Puits traditionnels avec margelle	Puits traditionnels sans margelle	
Positif	0	0	0	0
Négatif	5	4	20	29
Total	5	4	20	29

Comme il y a un des totaux qui est nul, le test ne peut pas être appliqué.

### 5.2.11.7 Résultats de l'hémoculture selon l'existence de latrines fonctionnelles

**Tableau 28 : Résultats de l'hémoculture selon l'inexistence de couvercle de latrines chez les cas de perforation iléale**

Hémoculture	Inexistence de couvercle de latrine		Total
	Oui	Non	
Positif	1	0	1
Négatif	16	3	19
Total	17	3	20

Sur les 21 patients qui n'avaient de couvercle de latrine, 17 ont fait l'hémoculture. Sur les 17 personnes, une présentait une hémoculture +.

Comme il y a un des effectifs qui est nul, le test n'a pas pu être appliqué.

### 5.2.11.8 Résultats de l'hémoculture selon la présence d'animaux dans la cour

**Tableau 29 : Résultats de l'hémoculture selon la présence d'animaux dans la cour chez les cas de perforation iléale**

Hémoculture	Présence d'animaux dans la cour		Total
	Oui	Non	
Positif	0	0	0
Négatif	21	6	27
Total	21	6	27

Comme il y a un des totaux qui est nul, le test ne peut pas être appliqué.

### 5.2.12 Relation entre les facteurs de risque et les principales caractéristiques socio-démographiques

C'est au niveau des cas prospectifs qu'il était possible de rechercher cette relation parce que le questionnaire le permettait.

Les principales caractéristiques socio-démographiques étudiées étaient l'âge, le sexe et l'occupation principale.

Nous avons considéré comme facteurs de risque sur lesquels le patient peut nous renseigner sur simple administration du questionnaire, les habitudes suivantes :

- Consommation de salade
- Conservation des aliments à la température ordinaire
- Consommation des œufs
- Non lavage systématique des mains au savon à la sortie des toilettes
- Consommation d'aliments crus non lavés
- Puits traditionnel sans margelle
- Latrines sans couvercle
- Animaux dans la cour

**Tableau 30 : Répartition des facteurs de risque chez les cas de péritonite par perforation iléale**

Facteurs de risque	Effectifs n = 32	%
Consommation de salade	23	71,87
Conservation des aliments à la température ordinaire	32	100
Consommation des œufs	19	59,37
Non lavage systématique des mains au savon à la sortie des toilettes	32	100
Consommation d'aliments crus non lavés	20	62,5
Puits traditionnel sans margelle	22	68,75
Latrines sans couvercle	21	65,62
Animaux dans la cour	24	75

Le tableau 30 montre que les facteurs de risque sont très présents chez les personnes atteintes de péritonite par perforation iléale.

Et c'est le cas quels que soient l'âge, le sexe et l'occupation de ces personnes (tableaux en annexe).

### 5.2.13 Pronostic post-opératoire par rapport à la distance de l'hôpital régional

Nous avons évalué ce problème à travers l'évolution post-opératoire selon le lieu de résidence des malades.

Les évolutions les plus défavorables ont été observées chez les sujets venant de loin : 3 décès sur les 4 sont survenus chez des malades venant d'autres communes que celle de Sikasso (tableau en annexe).

## **5.3 Enquête ménage**

L'enquête ménage a porté sur la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2006 à fin octobre 2007.

### **5.3.1 Présentation générale des localités étudiées** (tableau en annexe)

Nous avons étudié 3 cercles, 6 communes, 9 aires de santé et 12 villages. La population totale des villages étudiés est de 166.528 habitants :

11.224 dans le cercle de Sikasso

20.023 dans le cercle de Kadiolo

135.281 dans le cercle de Koutiala.

### **5.3.2 Principales caractéristiques sociodémographiques** (tableau en annexe)

362 personnes ont été enquêtées pour avoir des informations sur les conditions de restauration des ménages. Un peu plus de la moitié était de sexe féminin (51,9%). L'échantillon était essentiellement constitué de personnes adultes : 359 sur 362. La majorité des enquêtés était des mariés (95,9%).

La majorité des enquêtés n'a pas fait l'école (77,6%). Ils étaient suivis des sujets qui avaient le niveau premier cycle (12,78%).

L'échantillon était dominé par les ménagères (40,4%) et les cultivateurs (38,8%).

### **5.3.3 Antécédents de péritonite et de typhoïde dans les ménages**

85 ménages sur 362 (23,5%) ont eu des hospitalisés dans la période de janvier 2006 à octobre 2007.

La majorité de ces ménages a eu au moins une personne hospitalisée (70,9%).

Parmi les différentes causes d'hospitalisation, nous avons retenu les péritonites (4 ménages sur 85) et la typhoïde (14 ménages sur 85).

### **5.3.4 Habitudes alimentaires et mode d'acquisition des denrées**

#### **▪ Aliments les plus consommés**

Le « tô », le riz et le couscous sont les trois aliments les plus consommés dans les 3 cercles enquêtés : sur 30 ou 31 ménages enquêtés dans chaque localité, il y a plus

de ménages qui en consomment habituellement que ceux qui n'en consomment pas habituellement. Ceci est surtout valable pour le « tô » et le riz.  
Ces 3 aliments sont le plus souvent préparés en famille.

▪ **Mode d'acquisition des aliments les plus consommés**

Les ingrédients sont le plus souvent achetés.

▪ **Production des ingrédients**

134 ménages sur les 362 enquêtés dans les 3 cercles (37%) font du maraîchage.  
Sur ces 134 ménages, 66 utilisent de la fumure (49,2%) :

- Cercle de Kadiolo : 22 ménages sur les 45 qui pratiquent le maraîchage utilisent de la fumure (48,9%) ;
- Cercle de Sikasso : 35/57 (61,4%)
- Cercle de Koutiala : 9/23 (39,1%)

La fumure utilisée est le plus souvent organique : 60 ménages sur les 66 qui utilisent de la fumure, soit 90,9% :

- Cercle de Kadiolo : 21/23 : (91,3%) ;
- Cercle de Sikasso : 30/34 (88,2%)
- Cercle de Koutiala : 9/9 (100%)

Les sources d'eau le plus souvent utilisées pour le maraîchage sont les puits sans margelle (64,7%).

**Tableau 31 : Répartition des ménages selon d'autres habitudes alimentaires**

Autres habitudes alimentaires	Effectifs (n = 362)	
	Oui	Non
Consommation de salade	250 (69,1%)	112 (30,9%)
Conservation des aliments à la température ordinaire	358 (98,9%)	4 (1,1%)
Consommation des œufs	135 37,29%	227 62,71%
Consommation de produits locaux crus non lavés	107 (29,6%)	255 (70,4%)

Plus de la moitié des ménages (69,1%) consomment souvent de la salade.

**Tableau 32 : Répartition des ménages selon la qualité de l'eau utilisée pour le lavage de la salade en famille**

Qualité de l'eau utilisée	Effectifs
Eau potable	16 (7,2%)
Eau non potable	136 (61,5%)
Eau de Javel ou permanganate	69 (31,2%)
Total	221

221 ménages sur les 250 qui consomment souvent de la salade préfèrent la préparer en famille (88,4%).

Parmi les 221 ménages qui préparent la salade en famille, 61,5% utilisent l'eau non potable sans désinfectants pour la laver, contre 7,2% qui utilisent l'eau potable sans désinfectants. 31,2% seulement utilisent les produits désinfectants (eau de Javel, permanganate) : 14,8% = eau potable + désinfectants ; 16,4% = eau non potable + désinfectants.

98,9% des ménages conservent les aliments à la température ordinaire.

37,3% des ménages consomment souvent des œufs. La plupart de ces ménages qui en consomment le prépare en famille (93,3%).

29,6% des ménages consomment souvent des produits locaux crus non lavés.

### 5.3.5 Principales sources d'eau des ménages

20,2% des ménages utilisent principalement l'eau de robinet, contre 79,8% pour les puits traditionnels.

### 5.3.6 Répartition des ménages selon les facteurs de risque observés

**Tableau 33 : Répartition des ménages selon les facteurs de risque observés**

Résultats de l'observation	Effectifs (n= 362)
Puisette par terre	131 (36,2%)
Distance latrine -cuisine < 10 m	111 (30,7%)
Distance latrine -puits < 15 m	135 (37,3%)
Puits traditionnel non aménagé	250 (69,06%)
Ordures dans la cour	262 (72,4%)
Animaux dans la cour	229 (63,3%)
Latrines sans couvercle	256 (70,7%)

La répartition des ménages selon les facteurs de risque observés va de 30,7% (distance minimale latrine-cuisine non respectée) à 72,4% (ordures dans la cour).

## **5.4 Niveau d'exposition de la population à la consommation de denrées et d'eau contaminées par Salmonella typhi**

Le niveau d'exposition a été déterminé indirectement en recherchant les salmonelles dans les denrées alimentaires et dans l'eau.

Nous avons prélevé 3 à 5 échantillons de légumes verts, 3 à 4 échantillons de plats cuisinés, 1 échantillon de lait et 4 échantillons d'eau par cercle.

### **5.4.1 Globalement**

#### **Recherche de salmonelles dans les légumes**

**Laitue** : Les légumes prélevés pour analyse ont été la laitue, la salade préparée et le concombre.

Il y a eu au total 9 prélèvements de laitue dans les jardins ou les marchés : 3 à Kadiolo, 4 à Koutiala et 2 à Sikasso. **2 échantillons sur les 9 contenaient des salmonelles.**

**Salade préparée** : La recherche de salmonelles effectuée dans la salade préparée d'une gargote de Sikasso a révélé une **absence de ce germe.**

**Concombre** : La recherche de salmonelles effectuée dans le concombre a révélé une **absence de ce germe** dans les échantillons prélevés aux marchés des 3 cercles.

#### **Recherche de salmonelles dans les laitages**

La recherche de salmonelles effectuée dans le lait cru a révélé une **absence de ce germe** dans les échantillons de lait prélevés aux marchés des 3 cercles.

#### **Recherche de salmonelles dans les plats cuisinés**

La recherche de salmonelles dans les plats cuisinés des gargotes a révélé une **présence de ce germe dans 1 seul échantillon sur 11 dans les 3 cercles : au marché de Médine de Sikasso.**

#### **Recherche de salmonelles dans l'eau**

**Eau de marigot** : La recherche de salmonelles effectuée dans l'eau **d'un marigot de Sikasso utilisé pour le maraîchage a révélé la présence de ce germe.**

**Eau de puits** : En tout 11 prélèvements d'eau ont été effectués dans les puits des familles ou des puits publics. **Aucun de ces prélèvements d'eau n'a révélé des salmonelles.**

## 5.4.2 Par cercle

Les résultats selon le cercle sont les suivants :

### **Concernant les légumes :**

Dans 2 cercles sur 3 des salmonelles ont été retrouvées dans les échantillons de laitue : 1 dans le cercle de Kadiolo et 1 dans celui de Koutiala.

### **Plats cuisinés :**

Des salmonelles ont été retrouvées dans les échantillons de plats cuisinés dans 1 cercle sur 3 : Sikasso.

### **Laitages :**

Des salmonelles n'ont été retrouvées dans aucun échantillon de lait des 3 cercles.

### **Eaux :**

Dans 1 cercle sur 3, des salmonelles ont été retrouvées dans les échantillons d'eau : eau de marigot utilisée pour le maraîchage à Sikasso.

### **Maraîchage : - Puits sans margelle**

- Planches avec de la fumure éparpillée sur la laitue



Laitue



**Vente de la salade**



**Vente de lait**



**Vente de plats cuisinés : frites**



**Puits traditionnel non aménagé, puisette par terre**



**Matériel de cuisine et animaux dans la cour**



**Conservation de la nourriture**



**Conservation de la nourriture**



Equipe de recherche (avec le Médecin-chef de Kadiolo, 2<sup>e</sup> à partir de la droite)



## **5.5 Les entretiens qualitatifs**

Ces entretiens nous ont permis d'apprécier les causes de la contamination des aliments et de l'eau.

### **5.5.1 Entretiens auprès des autorités administratives et communales : préfets, présidents de conseil de cercle et maires**

#### **5.5.1.1 Les préfets**

Dans les 3 cercles, deux préfets (ceux de Kadiolo et Koutiala) ont pu être enquêtés. Le préfet de Kadiolo a estimé la population du cercle à 136.600 habitants. Celui de Koutiala a estimé la population de son cercle à 402.222. Ce sont des données non actualisées.

Il ressort de notre enquête que les populations des deux circonscriptions administratives ont comme activités économiques principales : l'agriculture, l'élevage, le commerce, la pêche et l'artisanat.

#### **Opinion des préfets sur les sources de contamination des aliments**

Les Autorités préfectorales pensent que la contamination des aliments et de l'eau s'explique de la façon suivante :

##### **A Kadiolo :**

- les lieux de préparation ou de vente d'aliments sont non appropriés (restaurateurs, vendeuses de salade ou de laitage)
- les maraîchers utilisent l'eau des puits et des marigots

##### **A Koutiala :**

- manque d'encadrement, mauvaises conditions d'hygiène et absence de contrôle des restaurateurs, vendeuses de salade et laitage par le service technique
- utilisation des eaux usées des marigots, des puits et surtout des unités de production industrielle par les maraîchers
- non viabilisation de la ville

Selon les préfets des 2 cercles, le caractère rudimentaire des latrines constitue lui aussi une source de contamination. Partout en brousse, c'est le système traditionnel : latrines peu profondes, non couvertes, voire absentes.

« A Koutiala -ville, il y a un projet qui ne peut pas satisfaire tout le monde ».

Au niveau de Kadiolo, seul le CSREF et l'école publique disposent de latrines modernes.

Quant à l'implication des tradipraticiens dans la prise en charge des maladies liées aux aliments contaminés, les enquêtés affirment que les tradipraticiens participent au traitement des maladies liées à la contamination d'aliments. « Ce sont eux les

premiers recours des malades ». Parfois, disaient en substance les deux Préfets, quelques tradipraticiens sont responsables de l'aggravation de certaines maladies. « Ils disent sur les ondes des radios privées qu'ils sont capables de traiter toutes sortes de maladies en tant de jours. Cette publicité mensongère ne peut qu'aggraver la maladie ».

Par rapport à l'organisation de la référence, les préfets nous ont dit de poser la question aux agents de santé. Mais ils ont précisé que pour les femmes enceintes, la référence est organisée par commune, voire entre plusieurs communes.

Interrogés aussi sur la relation entre le service d'hygiène et les vendeurs d'aliments et producteurs, les préfets ont dit qu'il y a une insuffisance d'encadrement technique.

### **5.5.1.2 Les Présidents de Conseil de cercle et les Maires**

Les présidents de conseil de cercle et maires interrogés lors de l'enquête sont au nombre de 9. L'absence des documents non actualisés et le temps limité de l'étude les ont obligés à nous fournir des estimations de leurs populations communales. A l'instar des Préfets, les Autorités communales ont cité comme principales activités des communes enquêtées : agriculture, élevage, commerce, pêche et artisanat.

#### **Opinion des Présidents de Conseils de cercle et des Maires :**

- **Sur la contamination des aliments et de l'eau**

Selon nos enquêtés, la contamination des aliments et de l'eau est favorisée par les conditions suivantes :

**Par rapport aux restaurateurs, vendeuses de salade et de laitage :**

- Préparation et vente d'aliments à ciel ouvert, mauvaises conditions d'hygiène : « leurs mains et leurs locaux sont sales ; la salade est lavée sans eau de Javel » (l'un des maires du cercle de Kadiolo).

- Le non respect des textes réglementaires : « Ils s'installent sans autorisation là où ils veulent, les aliments sont exposés n'importe où, tout le monde utilise les mêmes plats sans réellement laver » (l'un des maires enquêtés dans le cercle de Sikasso)

**Par rapport aux maraîchers :**

- Utilisation par certains maraîchers des eaux sales, voire stagnantes : « Eaux usées des usines et des latrines de la prison de Koutiala ».

- Existence presque partout de « latrines traditionnelles et non protégées ».

- **Sur l'implication des tradipraticiens dans la prise en charge des maladies liées aux aliments et eaux contaminés**

Les Présidents de Conseil de cercle et les Maires pensent que les tradipraticiens sont impliqués dans la prise en charge des maladies liées aux aliments et eaux contaminés. Mais ils ont presque tous affirmé que le rôle des tradipraticiens dans ce domaine est très limité, voire dangereux pour les malades. « Ignorants de cette maladie, les tradipraticiens soignent la fièvre typhoïde comme du paludisme, car ils ne connaissent même pas le nom de cette maladie » (un maire du cercle de Kadiolo). Un des maires enquêtés du cercle de Sikasso ajoute qu'avant de traiter une maladie, « il faut savoir d'abord la diagnostiquer ». Selon l'un des maires interrogés au niveau du cercle de Koutiala, « la majorité des gens vous dira que les tradipraticiens peuvent traiter la fièvre typhoïde, car leur traitement coûte moins

cher. Cela ne signifie pas que les tradipraticiens sont capables de traiter une maladie dont ils ignorent même le nom dans leur langue maternelle. ».

- **Sur l'organisation de la référence :**

La plupart des enquêtés ont affirmé que la référence est organisée dans leur commune. Cependant ont-ils ajouté avec regret, « la référence ne prend en compte que les femmes en travail, la césarienne ».

Le financement de la référence- évacuation est assuré par les familles concernées, l'ASACO, la Commune et le CSREF.

- **Sur la relation entre les maires, les vendeurs d'aliments et les maraîchers :**

Les réponses de nos enquêtés étaient les suivantes :

1) « Les maraîchers sont des partenaires de la mairie. Ils payent une taxe trimestrielle » (Sikasso ville).

2) « Pour le moment, il n'y a pas de relation avec les vendeurs et les producteurs, car on ne savait pas que leurs activités étaient « liées à l'hygiène alimentaire ».

3) « En mars 2007, nous avons convoqué les vendeurs et les producteurs, afin de les organiser en association. Mais, cette association n'est pas encore fonctionnelle » (cercle Koutiala)

4) « Nous avons organisé une réunion, il y a de cela 2 ans, mais je ne sais pas si cette activité est menée actuellement. Elle visait à informer les vendeurs d'aliments sur l'utilité d'une visite médicale mensuelle au centre de santé. » (une commune du cercle de Kadiolo).

## **5.5.2 Services d'hygiène**

Au total trois agents ont été interrogés : le chef du service d'hygiène de chacun des 3 cercles.

### **Les constats des chefs de service d'hygiène :**

- **Les points positifs**

-Existence de techniciens d'hygiène et de dépisteurs dans les 3 cercles, ces derniers étant à la charge des mairies

-Existence d'associations de maraîchers et de thérapeutes traditionnels dans les cercles.

- **Les faiblesses**

#### **Restaurateurs :**

Il existe un nombre important de restaurants non contrôlés, avec de mauvaises conditions d'hygiène. La cuisine est faite en général avec l'eau de puits non traitée, les ustensiles sont lavés le plus souvent sans savon et il n'existe aucun dispositif de lavage des mains dans ces restaurants.

Les repas sont servis en plein air et les lieux sont insalubres.

### **Vendeuses de salade :**

L'eau de puits est la plus utilisée et les légumes ne sont pas désinfectés.

D'après les agents, les ustensiles sont rincés dans une eau non renouvelée pendant toute la durée de la vente, surtout dans la ville de Sikasso.

Les points de vente sont temporaires au bord des routes, ou à proximité des caniveaux en plein air. La majorité des vendeuses de salade n'ont jamais fait de visite médicale.

### **Vendeuses de laitage :**

Les conditions de conservation du lait sont inappropriées (dans les anciens bidons de pesticide). Les conditions d'hygiène corporelle ne sont pas respectées (pas de lavage des mains avant la manipulation du lait).

Les visites médicales ne se font pas et le lait est souvent vendu sans bouillir.

### **Les maraîchers :**

Il y a une insuffisance de connaissance et d'information des maraîchers concernant la qualité des aliments à produire, leur sécurité et les bonnes pratiques en la matière.

**A Sikasso**, les deux marigots qui reçoivent les eaux usées de la ville et les puits sans protection sont utilisés pour arroser les planches.

**A Koutiala**, la majorité des maraîchers de la ville utilise l'eau du marigot où sont déversées les eaux usées de la prison. Les puits sans protection sont utilisés à Sinsina.

**A Kadiolo**, les maraîchers utilisent l'eau des puits sans margelle et non traités.

Dans les localités visitées tous les maraîchers utilisent le fumier confectionné localement (composte) avec les bouses de mouton complété par l'engrais et l'urée pour ceux qui ont un peu de moyen financier.

### **Les tradipraticiens :**

Ceux de Sikasso ont été formés sur la reconnaissance des signes cliniques de certaines maladies courantes, leur mode de prévention et la référence des cas graves.

### **Relation de collaboration :**

Les tâches des agents du service d'hygiène pour la sécurité des aliments se limitent aux visites des lieux de vente, l'organisation de visite médicale chaque 6 mois, la supervision des GIE et celle de l'organisation des activités de salubrité par les associations de femmes.

Il faut noter que ces activités sont timides dans les 3 cercles.

### **Relation avec l'administration et les mairies :**

Les agents dépisteurs sont payés par les mairies.

Le service d'hygiène de Sikasso entretient des relations avec l'OMATHO dans le cadre de la restauration collective.

### **Activités réalisées par les services d'hygiène :**

- Prélèvements d'échantillons d'eau dans les cercles pour analyse physico-chimique
- Inspection de boutiques avec le service de la réglementation
- Organisation de concours entre les boulangeries en 2006 à Koutiala.

**Tableau 34 : Problèmes rencontrés et solutions proposées par les services d'hygiène**

<b>Problèmes</b>	<b>Solutions proposées</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Insuffisance d'implication de la population dans la lutte contre les mauvaises pratiques d'hygiène alimentaire</li> <li>-Mauvaise qualité de l'huile de coton produite par les petites entreprises de Koutiala (Moulin)</li> <li>-Installation inappropriée des vendeuses et méconnaissance des règles d'hygiène alimentaire</li> <li>-Insuffisance d'implication des autorités locales dans l'assainissement et la mise à disposition de l'eau potable (pompe en panne, marigots bouchés par des tas d'ordures ou servant de déversoirs d'eaux usées).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Faire une large campagne de sensibilisation des populations sur les bonnes pratiques d'hygiène alimentaire</li> <li>-Elaborer des sketches sur l'hygiène à la radio et à la télévision</li> <li>-Intensifier les activités d'inspection par les services techniques (Hygiène, réglementation et contrôle, assainissement)</li> <li>-Former les manipulateurs de denrées sur les bonnes pratiques de production des aliments</li> <li>-Faire enseigner l'hygiène dans les établissements scolaires</li> <li>-Inciter les autorités à l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'assainissements des villes</li> <li>-Prévoir des forages dans les budgets communaux</li> </ul>

### **5.5.3 Entretiens avec les tradipraticiens, producteurs de légumes (maraîchers) et vendeurs d'aliments**

Ces entretiens nous ont permis d'explorer les aspects socio-culturels de la question, en abordant quatre principaux points :

- Connaissances et perceptions
- Attitudes
- Habitudes et comportements
- Pratiques

#### **Connaissances et perceptions**

##### **▣ Tradipraticiens**

En tout, 7 tradipraticiens ont été rencontrés.

La totalité des tradipraticiens ne connaît aucun nom vernaculaire de la péritonite ; par contre quelques- un ont cité : « founoubana, salatidounbana, soumayaba, soumayadougouma » comme noms vernaculaires de la fièvre typhoïde. Pour certains d'entre eux, la fièvre typhoïde est due au manque d'hygiène, à la consommation d'eau non potable, la consommation des aliments trop sucrés et trop gras, ainsi qu'à l'utilisation des cubes alimentaires. Les signes évocateurs cités sont :

maux de tête, courbatures, vomissements, pâleur des mains et du visage, douleur articulaire et asthénie. La totalité ignore les complications de la fièvre typhoïde ; 3/7 pensent que la maladie n'est pas transmissible. Cependant la totalité affirme que la maladie est guérissable et que ce n'est ni une fatalité ni un mauvais sort.

#### ▣ **Maraîchers**

Pour les maraîchers, la fièvre typhoïde est nommée : « gnifi en sénoufo, Sahifignè en minianka, salatidounbana et soumayakô-ôlen » en bamanan. Les causes sont liées à l'utilisation des eaux usées, la salade, la *non protection du corps*. Les signes évocateurs de la fièvre Typhoïde cités sont : fièvre, douleur abdominale, vomissement, nausées, insomnie, trouble psychique, ballonnement. La totalité des maraîchers enquêtés ignore les complications et la contagiosité ; cependant un maraîcher pense que la maladie n'est pas transmissible.

#### ▣ **Restaurateurs**

Sur 7 restaurateurs enquêtés, seules deux personnes ont trouvé un nom à la fièvre typhoïde et cela respectivement « Soumaya et tèkènogô bana ».

La majorité des restaurateurs( 5/7) pense que la fièvre typhoïde est due, à la consommation des crudités, des aliments sales, les mains sales, le manque d'hygiène et enfin aux moustiques. 4/7 pensent que la fièvre typhoïde se présente sous le tableau de douleur du bas ventre, de fièvre, de frisson, d'asthénie et somnolence. La totalité des restaurateurs ignore les complications de la fièvre typhoïde ainsi que la contagiosité ; cependant un restaurateur pense que la maladie n'est pas transmissible ; trois restaurateurs pensent que c'est une maladie guérissable.

#### ▣ **Vendeuses de salade**

Aucune des 9 vendeuses de salades enquêtées ne connaît un nom vernaculaire de la fièvre typhoïde. 8/9 incriminent la salade, les légumes verts, les crudités et la saleté comme causes de la fièvre typhoïde. Cependant, 7/9 ne reconnaissent ni les signes, ni les complications ou la contagiosité de la maladie ; néanmoins, 5/9 savent que c'est une maladie guérissable.

#### ▣ **Vendeurs de laitage**

La totalité des vendeurs de laitage affirme n'avoir jamais entendu parler de la fièvre typhoïde, par conséquent, ignore totalement la maladie.

## **Attitudes**

### **▣ Maraîchers**

La totalité des maraîchers pense que l'utilisation des boues de vidange ainsi que les eaux usées contaminent les produits maraîchers ; un maraîcher affirme manger souvent les crudités non lavées de son jardin il y a 9 ans de cela et il n'a pas de problème de santé.

### **▣ Restaurateurs**

La totalité des restaurateurs trouve que les aliments doivent être protégés contre la poussière et la saleté ; les ustensiles doivent être lavés proprement et que les locaux aussi doivent être balayés. Cependant 3/7 enquêtés lavent les crudités avec soit de l'eau salée ou l'eau simple ; la totalité des restaurateurs se lave seulement les mains au savon avant de toucher les aliments.

### **▣ Vendeuses de salade**

La totalité des vendeuses de salade trouve que les aliments doivent être protégés contre la poussière et la saleté ; les ustensiles doivent être lavés proprement et que les points de vente aussi doivent être balayés avant de s'installer. Cependant 2/9 enquêtés affirment laver les crudités, notamment la laitue avec de l'eau salée et que le lavage des mains se fait seulement à chaque fois que l'on veut toucher les aliments.

### **▣ Vendeurs de laitage**

Les vendeurs de laitages pensent en totalité que les aliments doivent être protégés surtout contre les mouches, la poussière et les corps étrangers ; les ustensiles ainsi que les points de vente doivent être propres. Par ailleurs 4/7 enquêtés affirment ne pas bouillir leur lait et cela date de leurs ancêtres mais personne n'est tombé malade. Les vendeurs de laitages pensent aussi qu'on doit se laver les mains au savon uniquement avant de toucher les aliments.

## **Habitudes et comportements:**

### **▣ Tradipraticiens**

La quasi-totalité des tradipraticiens déclare soigner la fièvre typhoïde avec les feuilles, les écorces ou les racines des plantes. La durée moyenne du traitement est de deux semaines. Selon leur déclaration le traitement consiste à bouillir ou

tremper feuilles, écorces ou racines dans l'eau et à recommander au malade soit de boire l'infusion, ou de se laver ou d'inhaler la vapeur. 1 tradipraticien sur 7 affirme ne pas référer les cas de fièvre typhoïde et déclare avoir soigné plus de 200 cas ; d'après lui, seul les cas de suspicion de tuberculose sont référés au service de santé. La majorité des tradipraticiens affirme ne pas avoir de relation avec le centre de santé et que la rétro -information est assurée par les malades eux -mêmes. Les moyens de prévention cités par les tradipraticiens sont : savoir choisir l'eau de boisson et les aliments, éviter l'automédication ; cependant un tradipraticien pense qu'on ne peut pas prévenir la fièvre typhoïde car la maladie est due à l'alimentation or on ne peut pas se passer de manger.

### ■ **Maraîchers**

Pour la totalité des maraîchers, le premier recours au traitement est le centre de santé, car c'est là où l'on est sûr d'avoir un bon traitement. Parmi les moyens de prévention cités par les maraîchers, il y a le lavage des crudités avant la consommation, le traitement des puits à l'eau de Javel, éviter les saletés.

### ■ **Restaurateurs**

Pour les restaurateurs aussi, le premier recours aux soins est le centre de santé et la raison avancée est que c'est là où l'on trouve le personnel qualifié pour une bonne prise en charge. Quant à la prévention, seules trois ont pu citer quelques moyens de prévention, entre autres, l'hygiène corporelle avant de préparer, éviter de manger les crudités non lavés à l'eau de Javel, manger les aliments propre et éviter la saleté.

### ■ **Vendeuses de salades**

Le premier recours aux soins chez les vendeuses de salades est représenté par les tradipraticiens ; les raisons avancées sont l'accessibilité financière et l'habitude. Quant à la prévention, 2/9 ne savent pas comment éviter la fièvre typhoïde.

### ■ **Vendeurs de laitage**

1/7 a comme premiers recours aux soins les tradipraticiens, car c'est la décision de son mari.

La totalité des vendeurs de laitage ne sait pas aussi comment éviter la fièvre typhoïde.

## **Pratiques**

### **▣ Les maraîchers**

L'observation directe a montré que 3/7 arrosent les produits maraîchers avec l'eau du marigot et les 4/7 arrosent avec l'eau des puits sans margelle. Les planches sont situées non loin des dépôts d'ordures dans la majorité des cas (4/7) et aussi la majorité n'a pas de relation avec le service d'hygiène.

### **▣ Les restaurateurs**

Les types d'aliments vendus sont : le riz avec sauce, la viande, le poulet, l'igname, le couscous, le poisson, les pâtes alimentaires, la patate frite, la pomme de terre, la salade et le « tiékè ».

L'observation nous a montré que la quasi-totalité de l'espace de vente des restaurants (6/7) est malsaine, les aliments ne sont pas protégés dans 5 cas sur 7. Dans la totalité des restaurants, les ustensiles ne sont pas propres, l'hygiène de la vendeuse est mauvaise dans 5 cas sur 7. La quasi-totalité des restaurants ne dispose pas de dispositif de lavage des mains (6/7). Seuls les restaurants des chefs-lieux de cercle affirment que leurs locaux sont inspectés et que la visite médicale est effectuée 2 fois par an.

### **▣ Les vendeuses de salades**

Les types d'aliments vendus sont : la salade, les brochettes, le poulet, la pintade, les haricots, pâtes alimentaires, la pomme de terre frite.

L'observation nous a montré que la quasi-totalité des points de vente (8/9) est malsaine, les aliments ne sont pas protégés, les ustensiles ne sont pas propres dans 7 cas sur 9, l'hygiène de la vendeuse est mauvaise dans 5 cas sur 9. La totalité des points de ventes ne dispose pas de dispositif de lavage des mains et n'a aucune relation avec le service d'hygiène.

### **▣ Les vendeurs de laitage**

Les types d'aliments vendus sont : le lait frais, le lait caillé, le beurre.

L'espace de vente est malsain dans 5 cas sur 7. Les aliments ne sont pas protégés dans 57% des cas, les ustensiles sont malpropres dans 100% des cas, l'hygiène de la vendeuse est mauvaise dans 86% des cas. La totalité des vendeurs de laitage ne dispose pas de dispositif de lavage des mains et n'a aucune relation avec le service d'hygiène.

## **5.5.4 Conditions de contamination des aliments**

### **Selon nos enquêtés (tableau en annexe) :**

- les ustensiles ne sont pas toujours lavés au savon et l'eau qui sert à laver n'est pratiquement pas renouvelée pendant la durée de la vente ;
- les aliments sont le plus souvent vendus en plein air en lieux insalubres ;
- les vendeurs d'aliments ne font pas de visite médicale réglementaire ;
- les vendeurs d'aliments n'ont pas de dispositif de lavage des mains ;
- les bidons de contention des aliments liquides sont des ustensiles souvent dangereux (ex : anciens bidons de pesticides) ;
- les maraîchers utilisent très souvent l'eau souillée des marigots ou l'eau des puits sans margelle pour arroser les planches ;
- beaucoup de ménages utilisent des latrines peu profondes et non couvertes.

### **Résultats de l'observation (tableau en annexe)**

Il ressort de l'observation faite par les enquêteurs que :

- les espaces de vente sont malsains ;
- les aliments sont exposés à l'air ambiant ;
- les vendeuses ne sont pas très propres ;
- les ustensiles ne sont pas propres ;
- il n'y a pas de dispositif de lavage des mains ;
- le maraîchage se fait non loin des dépôts d'ordures ;
- l'eau utilisée pour arroser les planches est en principe contaminée par des germes.

## 5.6 Dispositions existantes pour la prise en charge de la typhoïde et des péritonites aiguës

### 5.6.1 Hôpital régional

- **Diagnostic biologique de la fièvre typhoïde**

Les examens effectués sont :

- Sérodiagnostic de Widal surtout ;
- Hémoculture parfois ;
- Coproculture rarement.

- **Dispositions au service de chirurgie**

**Tableau 35 : Dispositions pour la prise en charge de la typhoïde et des péritonites aiguës au service de chirurgie de l'hôpital régional de Sikasso**

<b>Dispositions existantes</b>	<b>Problèmes</b>	<b>Solutions</b>
-Hospitalisation systématique de tout abdomen aigu -Bilan sanguin d'urgence (groupe rhésus, taux d'hémoglobine, Widal, goutte épaisse, TS-TC) -Prédisposition des Kits d'urgence -Garde effective des chirurgiens	-Retard d'évacuation des malades -Mauvaises conditions d'évacuation des malades (sans observation, ni préparation) -Insuffisance de ressources financières des parents des malades.	-Organiser des rencontres entre chirurgiens et médecins des CScom - Organiser des campagnes d'information sur la fièvre typhoïde -Organiser des supervisions dans les CSRef et les CScom

L'hôpital a pris toutes les dispositions pour la prise en charge chirurgicale des cas de péritonite qui arrivent à son niveau. Les problèmes sont surtout en amont, au niveau des services périphériques et dans la population.

## 5.6.2 CSRéf de Sikasso

- **Diagnostic biologique de la fièvre typhoïde** : Il n'y a pas de laboratoire au CSRéf de Sikasso.
- **Dispositions au service de médecine**

**Tableau 36 : Dispositions existantes, problèmes rencontrés et solutions proposées par le CSRéf de Sikasso**

Dispositions existantes	Problèmes	Solutions
-Transport des urgences des CScom vers l'hôpital régional -Le carburant est assuré par le malade calculé en fonction de la distance du CScom -La garde est assurée par les chauffeurs -Les cas de fièvre typhoïde sont directement pris en charge au CSRéf en consultations externes	-Panne fréquente des ambulances  -Nombre élevé de Widal positif	-Augmenter le financement de la lutte contre les épidémies et catastrophes  -Assurer l'approvisionnement des populations en eau potable. -Financer des activités de communication pour le changement de comportement des populations en matière d'hygiène et assainissement

## 5.6.3 Clinique Gouinso à Sikasso

### Diagnostic biologique de la fièvre typhoïde

La Clinique Gouinso effectue le sérodiagnostic de Widal et traite les cas de fièvre typhoïde dépistés.

## 5.6.4 CSRéf de Koutiala

- **Diagnostic biologique de la fièvre typhoïde** : Le CSRéf de Koutiala effectue le sérodiagnostic de Widal.
- **Dispositions aux services de médecine et de chirurgie**

**Tableau 37 : Dispositions aux services de médecine et de chirurgie de Koutiala**

Dispositions existantes	Problèmes	Solutions
-Diagnostic présomptif de péritonite aiguë (PA) -Hospitalisation des malades -Sérodiagnostic de Widal -Ponction abdominale : si présence de pus, le malade est transféré en chirurgie -Intervention sur les cas de P.A non compliqués.	-Les malades arrivent au stade de complication -Insuffisance de moyen financier des populations pour faire face au traitement chirurgical -Insuffisance de source d'eau potable (absence à Wolosso) -Pollution du marigot de la ville par les eaux usées de la prison.	-Sensibiliser la pop pour venir plus tôt au centre de santé et pour appliquer les bonnes pratiques d'hygiène et assainiss -Promouvoir la mutualité -Rendre disponible l'eau potable -Encadrer les maraîchers sur les bonnes pratiques d'hygiène -Elaborer et mettre en application un plan d'assainissement et de gestion des eaux usées de la ville de Koutiala.

### 5.6.5 CSRef de Kadiolo

- **Diagnostic biologique de la fièvre typhoïde** : Le CSRef de Kadiolo effectue le sérodiagnostic de Widal.
- **Dispositions aux services de médecine et de chirurgie**

**Tableau 38 : Dispositions aux services de médecine et de chirurgie de Kadiolo**

Dispositions existantes	Problèmes	Solutions
-Test de Widal -Traitement médical si typhoïde -Référence sur Sikasso si échec	-Manque d'appareil réanimation post-opératoire -Manque d'Oxygène -Manque de sonde naso-gastrique -Insuffisance de sang, surtout groupe O -Insuffisance de réactifs pour le Widal	-Nous comptons sur la réhabilitation du CSRef prévue d'ici la fin de l'année 2008 -Nous testons les accompagnants -Existence de clubs de jeunes donateurs bénévoles motivés par la gratuité des consultations et des analyses

### 5.6.6 CSCOM de Nongon (cercle de Sikasso)

- **Diagnostic biologique de la fièvre typhoïde**

Le CSCOM de Nongon effectue le sérodiagnostic de Widal.

- **Les références/évacuations**

Elles sont bien organisées au CSCOM de Nongon. Les ambulances sont dotées de RAC et le chauffeur vient après avoir informé le Médecin. Le coût de la référence est de 19.820 FCFA pour le malade. Chaque CSCOM paye sa cote-part pour l'entretien du véhicule.

En 2006 deux cas de péritonite aiguë ont été référés à l'hôpital régional de Sikasso.

- **Problèmes rencontrés et solutions proposées**

-Le village est enclavé. Il faut traverser le fleuve par pirogue pour accéder à l'ambulance.

-Certaines femmes continuent à s'approvisionner en eau de boisson au niveau des puits (à cause d'une saveur plus agréable) alors que l'eau potable est disponible.

Pour réduire l'incidence de la péritonite aiguë, le responsable du CSCOM a opté pour la sensibilisation de la population :

- Se rendre vite au CSCOM en cas de forte fièvre
- Consommer de l'eau potable même si elle a une saveur moins agréable

### **5.6.7 CSCOM de Kapala (cercle de Sikasso)**

- **Diagnostic de la fièvre typhoïde**

Il n'y a pas d'analyses biologiques à Kapala.

- **Les références/évacuations** sont effectuées en direction de l'hôpital régional.

#### **Organisation de la référence**

Le coût est de 10.110 F pour le malade.

#### **Problèmes rencontrés et solutions proposées**

-Retard dans la prise de décision des parents du malade

-Manque de laboratoire

-Solution : sensibiliser la population par les médias sur l'hygiène alimentaire à l'échelle nationale pour réduire l'incidence de la typhoïde.

### **5.6.8 CSCOM de Kadiolo central**

- **Diagnostic de la fièvre typhoïde** : il n'y a pas d'analyses biologiques au CSCOM de Kadiolo central.
- **Les références/évacuations** sont effectuées sur l'hôpital régional : le malade paye le carburant.

#### **Problèmes rencontrés et solutions proposées :**

- Les parents des malades à référer ne prennent pas vite leur décision

-Solution : sensibiliser les populations sur l'hygiène alimentaire

### **5.6.9 CSCOM de Loulouni (cercle de Kadiolo)**

- **Diagnostic de la fièvre typhoïde** : il n'y a pas d'analyses biologiques à Loulouni.
- **Références** : il n'y a pas eu de références.

#### **Problèmes rencontrés et solutions proposées**

- Manque de laboratoire pour diagnostiquer tôt la typhoïde. Seul le test du paludisme est fait dans le cadre des CTA.

- Parfois il y a une panne prolongée du RAC

### **5.6.10 CSCOM de Médina- coura (cercle de Koutiala)**

- **Diagnostic de la fièvre typhoïde** : Il n'y a pas d'analyses biologiques au CSCOM de Médina- coura.
- **Les références/évacuations** sont effectuées direction de l'hôpital régional.

### **5.6.11 CSCOM de Pèguèna (cercle de Koutiala)**

- **Diagnostic de la fièvre typhoïde** : Il n'y a pas d'analyses biologiques au CSCOM de Pèguèna.
- **Les références/évacuations** sont effectuées sur le CSRéf de Koutiala.

Le coût de la référence est de 22.500 F. La mairie prend une partie en charge. Pour les péritonites, le malade prend tout en charge.

#### **Solution pour réduire l'incidence des péritonites :**

- Installer un laboratoire au CSCOM pour le diagnostic rapide de la typhoïde
- Sensibiliser les populations aux bonnes pratiques d'hygiène

## 6. DISCUSSION

### 6.1 La méthodologie

- **Limites de l'étude**

- **Enquête rétrospective**

Nous avons rencontré quelques difficultés liées à la multiplicité des supports de données (registres de consultations, dossiers d'hospitalisation et comptes-rendus opératoires) et à l'absence de certaines informations sociodémographiques dans des dossiers de malades. D'autres types d'informations qui étaient nécessaires à l'étude n'avaient pas été prévus dans ces dossiers : conditions de restauration, principales sources d'eau, existence de couvercles de latrines et présence d'animaux dans la cour.

Le second problème est celui de la grande proportion de Widal positif.

Cette grande proportion de positivité du Widal est-elle liée à un problème d'interprétation du test, aux faux positifs ou à un problème de qualité des réactifs ?

Normalement, seuls les cas positifs à l'agglutinine O (et non à l'agglutinine H) devraient être considérés comme tests positifs d'une typhoïde en cours.

Signalons que ce fut des tests qualitatifs ; il n'y a pas eu de titrage des anticorps.

Les deux analyses de confirmation (hémoculture et coproculture) n'ont été effectuées que 7 fois seulement par les prestataires, contre 254 fois pour le test de Widal, pour des raisons financières liées aux malades.

- **Enquête prospective**

Vu la petite taille de l'échantillon, le test statistique n'a pas pu être fait systématiquement.

- **Enquête bactériologique des denrées alimentaires et de l'eau**

Ici aussi, la petite taille des échantillons n'a pas permis de tirer une grande conclusion.

### 6.2 Les résultats

#### 6.2.1 Enquête rétrospective

L'enquête rétrospective nous a permis de décrire les principales caractéristiques sociodémographiques des personnes atteintes de péritonite par perforations intestinales qui sont « des complications évolutives de la typhoïde, car celle-ci simule

d'autres affections tropicales. Ces complications apparaissent entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> semaines » (36). Ce sont :

- Hémorragies intestinales ;
- Perforations intestinales ;
- Syndrome pseudo-occlusif ;
- Encéphalopathie typhique ;
- Collapsus cardio-vasculaire ;
- Cholécystite.

Nous avons eu 82,2% de sujets ayant fait une perforation iléale parmi les péritonites opérées. Ce taux est supérieur à celui de 64,8% observé par Sanou (26) au Burkina Faso, mais comparable au 86,2% de Sissoko (35) au Mali.

L'âge moyen de 21 ans dans notre étude est inférieur au résultat obtenu par Sissoko qui était de 23 ans.

La douleur abdominale a été le symptôme le plus signalé (91,4%) comme dans l'étude de Sissoko (100%).

La durée moyenne d'évolution de la maladie avant l'hospitalisation était de 10,8 jours, avec des extrêmes de 1 et 90 jours, ce qui est supérieur à la durée moyenne de 7,9 jours obtenue par Sissoko.

Dans notre étude, les perforations iléales ont représenté 68,9% de l'ensemble des péritonites hospitalisées au Service de chirurgie de l'hôpital pour la période considérée. Ce taux est comparable au 68% de Sissoko, mais supérieur à celui observé par Sanou (18,6%).

La positivité du sérodiagnostic de Widal a été très élevée chez les cas de perforation iléale (98%) comme dans l'étude de Sissoko (75%).

Le taux de mortalité par perforation iléale dans notre étude était de 17,9%. Il est comparable à celui de Sissoko (17%) et de Ongoïba (25) qui était de 14,8%, mais inférieur à celui de Sanou (27%).

## **6.2.2 Enquête prospective**

### **▪ Perforations iléales**

Malgré la petite taille de l'échantillon prospectif, la fréquence des perforations iléales parmi les péritonites opérées reste élevée : 61,5%.

- **Sérodiagnostic de Widal**

La positivité du sérodiagnostic de Widal reste elle aussi très élevée chez les cas de perforation iléale : 75%.

- **Taux de mortalité**

Le taux de mortalité par perforation iléale était de 2,5%.

- **Conditions de restauration**

Les conditions de restauration n'étaient pas des meilleures :

La majorité des patients a une alimentation à base de riz, tô ou couscous, viande ou poisson.

Huit patients sur 23 achetaient de la salade déjà préparée par les vendeuses (34,78%).

Tous les patients conservaient leurs aliments à la température ordinaire.

Dix-neuf patients sur 32 ont affirmé qu'ils consommaient souvent des œufs (59,38%).

La moitié de ces 32 consommateurs d'œufs (47,37%) les achetaient déjà préparés par les vendeuses.

Plus de la moitié des patients ont reconnu qu'ils consomment souvent les aliments locaux crus sans les laver (62,5%).

47,37% des patients achetaient des œufs déjà préparés par les vendeuses.

- **Conditions de production**

Les conditions de production des ingrédients étaient mauvaises :

Tous les 8 ménages qui ont affirmé faire du maraîchage utilisaient de la fumure animale ou végétale directement sur les planches.

Les sources d'eau utilisées pour le maraîchage étaient essentiellement des puisards creusés sur les lieux sans aucun aménagement, ou celles de rivières contaminées par les eaux usées de la ville.

- **Hygiène des mains**

L'hygiène des mains était négligée : aucun patient ne lavait systématiquement ses mains au savon à la sortie des toilettes.

#### ▪ **Principales sources d'eau**

La majorité des patients avaient comme principales sources d'eau les puits traditionnels sans margelle (62%). Seulement 22% avaient accès à l'eau de robinet, 16% aux puits traditionnels améliorés.

#### ▪ **Cohabitation avec les animaux**

La plupart des patients co-habitaient avec des animaux dans leur cour (77,42%).

### **6.2.3 Enquête ménage**

Cette enquête a permis d'avoir des informations sur une plus large échelle, en ce qui concerne les habitudes alimentaires et de production, les sources d'eau, les antécédents d'hospitalisation pour causes de péritonite et de typhoïde, sans oublier l'état de salubrité des concessions.

#### **Du point de vue sociodémographique :**

- 52% des répondants était de sexe féminin
- 77,6% n'avait pas fait l'école

#### **Antécédents d'hospitalisation dans les ménages**

Sur les 85 ménages qui ont eu des hospitalisés dans la période de janvier 2006 à octobre 2007 (23,5% des ménages), nous avons noté 4 cas de péritonites et 14 cas de typhoïde.

#### **Habitudes alimentaires et mode d'acquisition des denrées**

Les aliments les plus consommés demeurent le « tô », le riz et le couscous.

Les ingrédients sont le plus souvent achetés.

37% des ménages font du maraîchage

49,2% utilisent de la fumure le plus souvent organique

64,7% utilisent pour le maraîchage les puisards sans margelle

69,1% des ménages consomment souvent de la salade

98,9% des ménages conservent les aliments à la température ordinaire

37,3% des ménages consomment souvent des œufs

29,6% des ménages consomment souvent des produits locaux crus non lavés.

Le plus souvent, la salade est préparée de façon malsaine : 61,5% utilisent l'eau non potable, contre 7,2% qui utilisent l'eau potable. 31,2% seulement utilisent les produits désinfectants (eau de Javel, permanganate).

## **Principales sources d'eau des ménages**

20,2% des ménages utilisent principalement l'eau de robinet, contre 77,1% pour les puits traditionnels.

## **Facteurs de risque de contamination des aliments et de l'eau dans les ménages selon les résultats de l'observation**

La répartition des ménages selon les facteurs de risque observés va de 30,7% (non respect de la distance minimale latrine-cuisine) à 72,4% (ordures dans la cour).

### **6.2.4 Analyse des sources de contamination des aliments et de l'eau**

Nous avons identifié un certain nombre de facteurs qui pourraient favoriser cette contamination :

#### **6.2.4.1 Contamination des aliments**

- **Au niveau des ménages**

- Conservation des aliments à la température ordinaire
- Consommation de produits locaux crus non lavés
- Proximité cuisine-latrine traditionnelle non couverte
- Ordures dans la cour
- Mauvaises pratiques culinaires :
  - . Non respect des normes dans le lavage de la salade (préparation de la solution de désinfectant)
  - . Ustensiles souvent lavés sans savon
  - . Manque de dispositifs de lavage des mains

- **Facteurs spécifiques aux vendeurs d'aliments**

- Insalubrité des lieux de vente
- Repas souvent servis en plein air
- Ustensiles souvent rincé dans une eau pas toujours renouvelée pendant la durée de la vente
- Pas de visite médicale réglementaire
- Mauvaise hygiène corporelle et vestimentaire des vendeuses.

- **Facteurs spécifiques aux producteurs d'ingrédients**

- Mauvaises pratiques de production. Exemple : arrosage des planches avec l'eau contaminée des marigots et des puits traditionnels non aménagés.

#### **6.2.4.2 Contamination de l'eau**

- Puisette par terre
- Proximité latrine- puits traditionnel
- Proximité cuisine- puits traditionnel
- Puits traditionnel sans margelle.

#### **6.2.4.3 Comportements explicatifs de certaines contaminations**

Certaines contaminations sont directement dues aux mauvais comportements de la population. Exemples :

- Arrosage des planches à partir de marigots souillés par les eaux usées de la ville
- Maraîchage à proximité des dépôts d'ordures.

#### **6.2.5 A propos de la recherche de salmonelles dans les légumes, laitages, plats cuisinés et eau**

Les échantillons de légumes verts que nous avons eu à analyser contiennent des salmonelles dans 2 cercles sur 3. Ceci serait dû à la mauvaise qualité de l'eau utilisée pour l'arrosage et à l'usage de la fumure organique :

- Puits sans margelle, non couverts et peu profonds creusés dans les jardins
- Fumure organique recouvrant les planches et parfois dispersée sur les légumes.

Les plats cuisinés contiennent des salmonelles dans 1 cercle sur 3. Ceci serait dû aux mauvaises conditions d'hygiène chez les vendeuses d'aliments.

Des salmonelles ont été retrouvées dans le seul échantillon d'eau de marigot prélevé dans un cercle, prouvant ainsi le danger lié aux marigots souillés par les eaux usées des villes.

Nous n'avons pas trouvé de salmonelles dans les échantillons de lait analysés. Vu le petit nombre d'échantillons prélevés par cercle (1 par cercle), nous ne pouvons en tirer aucune conclusion. Ceci est globalement valable pour les autres échantillons.

## **7. CONCLUSION**

### **7.1 Caractéristiques sociodémographiques des personnes atteintes de péritonite par perforation iléale**

Les sujets atteints de péritonite étaient essentiellement jeunes : l'âge moyen était de 21 ans, avec un écart-type de 18, des âges extrêmes de 2 et 70 ans et un sexe ratio homme/ femme de 2,21.

Les sujets les plus touchés étaient les cultivateurs (30,9%), les enfants non scolarisés (25,8%), les élèves (19,5%) et les ménagères (15,9%).

Les données relatives aux perforations iléales étaient peu différentes de celles de l'ensemble des péritonites : âge moyen de 17,9 ans, des extrêmes de 3 et 60 ans et un sexe ratio homme/femme de 1,96.

### **7.2 Fréquence des péritonites par perforation iléale, délai avant l'hospitalisation et évolution post-opératoire**

Les perforations iléales étaient majoritaires parmi les causes de péritonite : 68,9% de l'ensemble des péritonites hospitalisées et 82,2% des péritonites opérées.

La durée moyenne d'évolution de la maladie avant l'hospitalisation était assez longue : 10,8 jours, avec des extrêmes de 1 et 90 jours.

Le taux de mortalité post-opératoire par perforation iléale de 17,9% est non négligeable même s'il est inférieur à celui retrouvé ailleurs. Il serait en rapport avec le niveau économique de la population, les facteurs socioculturels et le niveau sanitaire global de la région.

### **7.3 Fréquence de la typhoïde chez les cas de perforation iléale**

Nous avons noté une forte fréquence de sérodiagnostic de Widal positif chez les cas de perforation iléale (98%). Cette forte positivité du Widal suscite les questions suivantes :

Y a-t-il un problème d'interprétation du test de Widal ?

Y a-t-il des faux positifs ?

Est-ce un problème de qualité des réactifs ?

Ces questions méritent un large débat tout d'abord dans la région étudiée, à l'occasion d'un atelier de diffusion souhaitable à Sikasso.

#### **7.4 Conditions de restauration et contamination des aliments et de l'eau**

La contamination des aliments et de l'eau est probablement liée à un certain nombre de facteurs en rapport avec les conditions de restauration. Ces facteurs identifiés lors de l'étude sont les suivants :

- Conservation des aliments à la température ordinaire
- Consommation de produits locaux crus non lavés
- Proximité entre la cuisine et les latrines traditionnelles sans couvercle
- Proximité entre le puits traditionnel de la concession et les latrines traditionnelles sans couvercle
- Non respect des normes de lavage de la salade lors de la préparation de celle-ci
- Ustensiles souvent lavés sans savon
- Manque de dispositifs de lavage des mains
- Insalubrité des lieux de vente
- Repas souvent servis en plein air
- Ustensiles souvent rincés dans une eau pas toujours renouvelée pendant la durée de la vente
- Pas de visite médicale réglementaire
- Mauvaise hygiène corporelle et vestimentaire des vendeuses
- Arrosage des planches à partir de marigots souillés par les eaux usées de la ville
- Maraîchage à proximité des dépôts d'ordures
- Puisette par terre
- Proximité latrine- puits traditionnel
- Proximité latrine- cuisine
- Puits traditionnel sans margelle.

## **7.5 Prévalence des denrées contaminées par *Salmonella typhi***

La recherche de *Salmonella typhi* dans les denrées alimentaires et l'eau a donné quelques résultats indicatifs. Cependant, en raison du petit nombre d'échantillons prélevés par cercle, nous ne pouvons pas en tirer une grande conclusion :

- Les légumes verts contenaient des salmonelles dans 2 cercles sur 3, ceci étant probablement lié à la mauvaise qualité de l'eau d'arrosage et de la fumure organique comprenant parfois toutes sortes de déchets ;
- Les plats cuisinés contenaient des salmonelles dans 1 cercle sur 3. Cette contamination est probablement liée aux mauvaises conditions d'hygiène dans lesquelles travaillent les vendeuses d'aliments ;
- Des salmonelles ont été retrouvées dans le seul échantillon d'eau de marigot prélevé dans un cercle, prouvant ainsi le danger lié à l'utilisation par les maraîchers des eaux de marigots souillées par les eaux usées des villes ;
- Des salmonelles n'ont pas été retrouvées dans le lait.

Nous suggérons une autre étude avec des échantillons plus grands et dans des localités plus nombreuses.

## **7.6 Deux grands constats incriminent les comportements malsains des vendeurs et des producteurs d'aliments et les contraintes des services techniques :**

- Mauvaises pratiques de préparation, stockage et distribution des produits alimentaires notamment le cas des denrées vendues sur les voies publiques et celui des petites entreprises alimentaires familiales.
- Insuffisance d'encadrement des vendeurs d'aliments et des producteurs par les services techniques

## 8. RECOMMANDATIONS

Des mesures concrètes visant à renforcer les bonnes pratiques doivent être prises pour réduire le risque de contamination des aliments et de l'eau par *Salmonella typhi*.

**Ces recommandations s'adressent :**

### **A l'Etat :**

- 1- Financer un atelier de diffusion de cette étude à Sikasso, afin de permettre un débat sur les conclusions et recommandations.
- 2 - Faire une large campagne de sensibilisation des populations à travers la radio et la télévision sur :
  - les bonnes pratiques de production de denrées alimentaires, de préparation et de vente des aliments ;
  - l'hygiène alimentaire et de l'eau ;
- 3 - Intensifier les activités d'inspection par les services techniques (Hygiène, Réglementation et contrôle, Assainissement) ;
- 4- Former les préparateurs d'aliments sur les bonnes pratiques de préparation ;
- 5 - Renforcer l'enseignement de l'hygiène alimentaire et de l'eau dans les écoles ;
- 6 - Elaborer et mettre en œuvre les plans d'assainissement des villes ;
- 7 - Promouvoir l'approvisionnement en eau potable des populations ;
- 8 - Assurer la formation continue des prestataires de services de santé dans les CSRéf et les CSCOM sur :
  - Dépistage rapide des cas de typhoïde ;
  - Prise en charge médicale des typhoïdes confirmées ;
  - Traitement des péritonites perforées ;
- 9 - Promouvoir le financement alternatif de la santé dans toutes les aires de santé.

### **Aux communes :**

- Prévoir des forages et des latrines communautaires à construire dans les normes dans les budgets communaux

### **Aux populations :**

- Venir à temps au Centre de santé au moindre signe de douleur abdominale, souvent accompagnée de fièvre.

## BIBLIOGRAPHIE

### **1. ADJADJA G.**

Contribution à l'étude des péritonites aiguës généralisées chez l'enfant au CHU de Dakar (à propos de 100 cas). Thèse Med Dakar 1980.

### **2. ANSSA, DNS, LNS.**

Rapport de mission conjointe dans le cercle de Douentza, région de Mopti, du 5 au 9 novembre 2005.

### **3. APFELBAUM M.**

Risques et peurs alimentaires. Edition Odile Jacob, Paris 1995, France.

### **4. BARBIER J, CARRETIER M, KRAIMPS JL.**

Les péritonites aiguës. Encycl. Med-Chir, (Paris, France), urgence 24048B-10, 2-1988 :18p.

### **5. Bulletin épidémiologique hebdomadaire N° 41/1998 du 13 octobre 1998.**

Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 1997.

### **6. COULIBALY A.**

Contribution à l'étude des troubles hématologiques de la fièvre typhoïde en médecine interne du Point G. Thèse med, Bamako 1988.

### **7. COULIBALY O S.**

Perforations digestives en chirurgie « B » de l'hôpital du « Point-G ». Thèse med, Bamako 1999, n°188.

### **8. CPS Santé, DNSI.**

Enquête démographique et de santé (EDSM-III).  
Bamako, 2001.

### **9. DEMBELE B. M.**

Etude des péritonites aiguës généralisées dans les services de chirurgie générale et pédiatrique à l'hôpital Gabriel Touré. Thèse med, Bamako 2005.

### **10. DEMBELE M, PAPADATO A.**

A propos de 16 perforations typhiques de l'intestin grêle. Med d'Afr Noire 1974 ; 21 (4) : 3p.

### **11. DIOUF A B, TROURE P. PADONOU N.**

Perforations intestinales (à propos de 30 cas observés à la clinique chirurgicale du CHU de Dakar. Med Afr Noire 1975 ; 20 (2) : 115 – 119.

**12. DIRECTION GENERALE DE LA PROTECTION DE LA SANTE.**

Rapport de la surveillance canadienne intégrée de Salmonella, Campylobacter et Escherichia coli pathogène pour l'année. Ottawa 1995.

**13. DIRECTION NATIONALE DE LA SANTE.**

Statistiques de morbidité et de mortalité au Mali. Annuaire statistique 2003-2004.

**14. FLAMMARION.**

Les causes de toxi-infections. Dictionnaire de médecine Flammarion. Collection médecine – sciences. Paris, Flammarion 1998, 1030 p.

**15. GENTILINI M, DUFLO B.**

Médecine Tropicale. Flammarion Médecine-sciences. Salmonelloses : p 330.

**16. GROSFELD JL, MOINARI-CHAET M, ENGUM S A, WEST K W, RESCORLA F J ET SCHERER LR 3<sup>rd</sup>.**

Gastrointestinal perforation, and peritonitis in infants and Children : Surgery 1996; 120 (4) : 650-5.

**17. HAEGHEBAERT S, BOUVET P, DE VALK H.**

Les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes en France en 2001. Bull epidemiol hebdo 2003; 14:77-9

**18. INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE.**

Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2002.

**19. Le Monde** du 28 juin 1999.

Article sur les TIAC en France en 1997.

**20. Le Temps du Maroc**, N° 190 du 18 au 24 juin 1999.

Intoxication alimentaire : un danger bien réel. Rapport de la firme Environic Research Group Limited.

**21. NGUYEN VS** - Perforation typhiques en milieu tropical : à propos de 83 observations. Jou. Chir PARIS 1994 ; 131 (2) : 90-95.

**22. NIANGALY A. ET AL.**

Etude des toxi-infections alimentaires collectives en République du Mali. INRSP, Bamako, septembre 2006.

**23. OMS.**

Salubrité des aliments. Cinquante deuxième session du Comité régional du Pacifique Occidental. Septembre 2001.

**24. ONGOÏBA N.**

Contribution à l'étude Epidémiologique et clinique des péritonites aiguës. Dans les hôpitaux de Bamako et de Kati. Thèse med , Bamako, 1984, n°24.

**25. SAKO F.**

Evaluation d'un test rapide dans le diagnostic de la fièvre typhoïde dans les centres de santé périphériques du District de bamako. Thèse med, Bamako 2004.

**26. SANOU D, SANOU A ; KANFADO R.**

Les perforations iléales d'origine typhique : difficulté diagnostique et thérapeutique (à propos de 239 cas).- Burkina Med 1998 ; 1(2) : 17-20.

**27. SIDIBE Y** - Les péritonites généralisées au Mali : à propos de 140 cas opérés dans les hôpitaux de Bamako et de Kati. These Med, Bamako ,1996 ; n°1

**28. SIMPARA FOFANA A.**

Evaluation des risques de contracter la fièvre typhoïde causée par la consommation d'aliments et boissons vendus dans le District de Bamako. Bamako, août 2005

**29. SISSOKO F, ONGOÏBA N, BERETE S, DIARRA S, COULIBALY Y, DOUMBIA D, SIDIBE S, TRAORE A.K, KOUMARE A.K.**

Les péritonites par perforation iléale en chirurgie B de l'hôpital du Point G. Mali Médical, 2003, 18 (1 et 2) ; 22-24.

**30. SOW M.L. DIA A, FALL B, MOGUEYA S A, TOURE C T, CHERBONNEL G et Al.** La suture extériorisée de l'intestin grêle dans les perforations intestinales non traumatiques (Etude préliminaire à propos de 13 observations). Dakar Medical 1982 ; 27(4) : 465-47.

**31. DIONE S.**

Fièvre Typhoïde chez l'enfant. Aspects cliniques et épidémiologiques. Thèse med, Bamako 1993.

**32. YAO JG, MASSO-MISSE P.**

Perforations typhiques : Expérience en milieu chirurgical Camerounais. (A propos de 49 cas). Med trop 1994 ; 54(3) : 242-246.

## ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRES

### FORMULAIRE D'EXPLOITATION DES DOSSIERS RETROSPECTIFS DE PERITONITE A L'HOPITAL REGIONAL DE SIKASSO

#### 100. INFORMATIONS GENERALES

Date enquête.....  
Nom enquêteur.....  
N° Dossier médical.....  
Date d'entrée à l'hôpital.....  
Date de sortie.....  
Ville/village de résidence .....N° / \_\_\_ /  
Commune :.....N° / \_\_\_ /  
Cercle.....N° / \_\_\_ /

#### 200. CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DU MALADE

**Sexe** 1. Masculin 2. Féminin / \_\_\_ /  
**Age** en année / \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ /  
**Statut matrimonial** / \_\_\_ /  
1. Marié 2. Célibataire 3. Veuf  
5. Divorcé 5. Séparé 6. Enfant  
**Niveau d'instruction** / \_\_\_ /  
1. Néant 2. Ecole coranique 3. Premier cycle  
4. Second cycle 5. Secondaire (10<sup>e</sup> – 12<sup>e</sup>) 6. Supérieur  
**Occupation principale** / \_\_\_ /  
1. cultivateur 2. éleveur 3. commerçant 4. artisan  
5. fonctionnaire 6. contractuel étatique/para-étatique 7. salarié du privé  
8. élève 9. retraité 10. sans emploi 11. autres (préciser)

#### 300. RESULTATS D'ANALYSES :

**Widal :**  
Positif (préciser)  
Négatif  
Non fait  
**Hémoculture :**

Positif : (préciser)

Négatif

Non fait

**Coproculture :**

Positif : (préciser)

Négatif

Non fait

**400. SYMPTOMES/SIGNES CLINIQUES (cocher)**

Fièvre continue /\_\_/

Douleur abdominale /\_\_/

Arrêt matières et gaz /\_\_/

Céphalée /\_\_/

Vomissement /\_\_/

Autres /\_\_/ préciser

**500. REFERENCES**

Structure de départ.....

Profil de l'agent .....

Venu de lui-même/parents

Date de référence.....

Date et heure d'arrivée....

**600. TRAITEMENT MEDICAL RECU**

Avant intervention.....

En per-opératoire.....

700. TRAITEMENT CHIRURGICAL RECU.....

800. DIAGNOSTIC DE SORTIE.....

900. EVOLUTION POST-OPERATOIRE.....

## QUESTIONNAIRE NOUVEAUX CAS DE PERITONITE (ENQUETE PROSPECTIVE)

### 100. INFORMATIONS GENERALES

Date enquête.....  
Nom enquêteur.....  
N° Dossier médical.....  
Date d'entrée à l'hôpital.....  
Date de sortie.....  
Ville/village de résidence .....N° / \_\_\_ /  
Commune : .....N° / \_\_\_ /  
Cercle.....N° / \_\_\_ /

### 200. CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DU MALADE

**Sexe** 1. masculin 2. féminin / \_\_\_ /  
**Age** (en année) / \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ /  
**Statut matrimonial** / \_\_\_ /  
1. marié 2. Célibataire 3. veuf 4. divorcé  
5. séparé 6. Enfant  
**Niveau d'instruction** / \_\_\_ /  
1. Néant 2. Ecole coranique 3. Premier cycle (1-6<sup>e</sup>)  
4. Second cycle 5. Secondaire (10<sup>e</sup>- 12<sup>e</sup>) 6. Supérieur  
**Occupation principale** / \_\_\_ /  
1. cultivateur 2. éleveur 3. commerçant 4. artisan  
5. fonctionnaire 6. contractuel étatique/para-étatique 7. salarié du privé  
8. élève 9. retraité 10. sans emploi 11. autres (préciser)

### 300. CONDITIONS DE RESTAURATION

1- Quels sont les aliments que vous consommez habituellement ?

(cocher les réponses)

1. riz 2. fonio 3. couscous 4. lait 5. tô 6. Poisson  
7. crudités 8. Crème/bouillie 9. Djibibéré 10. Viande 11. Autres (préciser)

2-Sont-ils le plus souvent préparés en famille ou achetés ?...../ \_\_\_ /

1. préparés en famille 2. Achetés

3- Si préparés en famille, quel est le principal mode d'acquisition des ingrédients ?...../\_\_\_/

1. achetés 2. production familiale 3. don 4. autres (préciser)

4- Si les ingrédients sont le plus souvent achetés, quel est le principal lieu d'achat ?...../\_\_\_/

1. marché 2. boutique 3. autres (préciser)

5- Si les ingrédients sont produits par la famille (maraîchage), utilisez-vous de la fumure ?.../\_\_\_/

1. oui 2. non

6- Si oui, quelle sorte de fumure ?.....

7- Quelles sont les sources d'eau que vous utilisez pour le maraîchage ?

8- Consommez-vous souvent de la salade ?..... /\_\_\_/

1= oui 2= non

9- Si oui, est-elle le plus souvent achetée ou préparée en famille ?

.....

10- Comment est-elle préparée en famille ?.....

11- Comment conservez-vous les aliments ?...../\_\_\_/

1. au réfrigérateur 2. Température ordinaire 3. Autres (préciser)

12- Consommez-vous souvent des œufs ?..... /\_\_\_/

1= oui 2= non

13- Si oui, est-il le plus souvent acheté ou préparé en famille ?.....

14- Comment est-il préparé en famille ?

15-Lavez vous les mains au savon immédiatement après les toilettes ?

16-Consommez- vous souvent les aliments locaux crus, non lavés ?

17-Nettoyez-vous les ustensiles de ménages ?

18-Nettoyez- vous les produits maraîchers avant la consommation ?

.....

#### 400. PRINCIPALES SOURCES D'EAU

1- Robinet 1. oui 2. non /\_\_\_/

2- Puits traditionnel sans margelle, sans fourche /\_\_\_/

1. oui 2. non

3. Puits traditionnel + margelle /\_\_\_/

1. oui 2. non

4. Puits traditionnel + margelle + fourche /\_\_\_/

1. oui 2. non

5- Puits grand diamètre sans fourche /\_\_\_/

1. oui 2. non

6. Puits grand diamètre avec fourche /\_\_\_/

1. oui 2. non

### 500. LATRINES

1. Existence de latrines fonctionnelles 1. oui 2. non /\_\_\_/

2. Existence de couvercle de latrine 1. oui 2. non /\_\_\_/

3. Distance par rapport à la cuisine en m /\_\_\_/

4. Distance par rapport au puits en m /\_\_\_/

600. Existence d'animaux dans la cour 1.oui 2. non /\_\_\_/

### 700. Analyses de laboratoire

701. Widal

1 Positif /\_\_\_/ si oui préciser : TO /\_\_\_/ TH /\_\_\_/ BO /\_\_\_/ BH /\_\_\_/

CO /\_\_\_/ CH /\_\_\_/ AO /\_\_\_/ AH /\_\_\_/

2 Négatif /\_\_\_/ 3. Non disponible /\_\_\_/

702. Hémoculture

1 Positif /\_\_\_/ si oui préciser le nom de la souche identifiée : \_\_\_\_\_

2 Négatif /\_\_\_/ 3. Non disponible /\_\_\_/

703. Coproculture

1 Positif /\_\_\_/ si oui préciser le nom de la souche identifiée : \_\_\_\_\_

2 Négatif /\_\_\_/ 3. Non disponible /\_\_\_/

### 800. Principaux signes cliniques /symptômes (cocher) :

Fièvre continue /\_\_\_/

Douleur abdominale /\_\_\_/

Arrêt matières et gaz /\_\_\_/

Céphalée /\_\_\_/

Vomissement /\_\_\_/

Autres /\_\_\_/ préciser

900. Quand les premiers symptômes sont –ils apparus ?...../\_\_\_/\_\_\_/ jours

1000. Où avez-vous voyagé récemment ?.....

**1100.** Où habitez-vous pendant les 2 dernières semaines qui ont précédé le début des symptômes ?.....

**1200. Référence :**

Structure de départ.....

Profil de l'agent qui a fait la référence.....

Venu de lui-même/parents.....

Date de la référence / \_\_/\_\_/\_\_ / Date et heure d'arrivée à l'hôpital / \_\_/\_\_/\_\_ /

**1300. DIAGNOSTIC DE SORTIE.....**

**1400. EVOLUTION POST-OPERATOIRE.....**

## QUESTIONNAIRE MENAGE

### 100. INFORMATIONS GENERALES

Date : .....Enquêteur.....N° / \_\_\_ /

Ménage.....N° / \_\_\_ /

Ville/village.....N° / \_\_\_ /

Commune :.....N° / \_\_\_ /

Cercle.....N° / \_\_\_ /

### 200. CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

**Sexe** 1. masculin 2. féminin / \_\_\_ /

**Age** (en année) / \_\_\_ / \_\_\_ /

**Statut matrimonial** / \_\_\_ /

1. marié 2. Célibataire 3. veuf 4. divorcé  
5. séparé 6. Enfant

**Niveau d'instruction** / \_\_\_ /

1. Néant 2. Ecole coranique 3. Premier cycle (1-6<sup>e</sup>)  
4. Second cycle 5. Secondaire (10<sup>e</sup>- 12<sup>e</sup>) 6. Supérieur

**Occupation principale** / \_\_\_ /

1. cultivateur 2. éleveur 3. commerçant 4. artisan  
5. fonctionnaire 6. contractuel étatique/para-étatique 7. salarié du privé  
8. élève 9. retraité 10. sans emploi 11. autres (préciser)

### 300. CONDITIONS DE RESTAURATION

- Quels sont les aliments que vous consommez habituellement ?

(cocher les réponses)

1. riz 2. fonio 3. cous- cous 4. lait 5. tô 6. poisson  
7. crudités 8. crème/bouillie 9. djinibéré 10. autres (préciser)

-Sont-ils le plus souvent préparés en famille ou achetés ?...../ \_\_\_ /

1. préparés en famille 2. achetés

- Si préparés en famille, quel est le principal mode d'acquisition des ingrédients ?...../\_\_\_/

1. achetés    2. production familiale    3. don    4. autres (préciser)

- Si les ingrédients sont le plus souvent achetés, quel est le principal lieu d'achat ?...../\_\_\_/

1. marché    2. boutique    3. autres (préciser)

- Si les ingrédients sont produits par la famille (maraîchage), utilisez-vous de la fumure ?.../\_\_\_/

1. oui    2. non

- Si oui, quelle sorte de fumure ?...../\_\_\_/

1.oui    2. non

- Sources d'eau utilisée pour le maraîchage ?

- Consommez-vous souvent de la salade ?

- Si oui, est-elle le plus souvent achetée ou préparée en famille ?

- Comment est-elle préparée en famille ?

- Comment conservez-vous les aliments ?...../\_\_\_/

1. au réfrigérateur    2. température ordinaire    3. autres (préciser)

#### 400. ANTECEDENTS CHIRURGICAUX ET MEDICAUX DANS LE MENAGE

401. De janvier 2006 à juin 2007, y a-t-il eu dans le ménage des personnes qui ont été hospitalisées ? 1. Oui    2. Non    /\_\_\_/

402. Si oui, combien de personnes ?    /\_\_\_/\_\_\_/

*Pour chacune des personnes, demander la fiche de sortie et noter :*

403. La pathologie (cocher)

Péritonite aiguë    /\_\_\_/

Typhoïde    /\_\_\_/

Autres (préciser)    /\_\_\_/

404. Les caractéristiques sociodémographiques

1. sexe    2. Age    3. Statut matrimonial  
4. niveau d'instruction    5. Occupation principale



## **ANNEXE 2 :**

### **1. Tableaux de l'enquête rétrospective :**

#### **1.1 Répartition des références selon les services**

**Tableau :** Principaux services qui ont référé des cas de péritonite sur le service de chirurgie de l'hôpital régional

<b>Structures</b>	<b>Effectif des référés</b>	<b>%</b>
1. Services de pédiatrie et médecine de l'hôpital	24	11,6
2. Centres de santé de Sikasso ville sauf CSRef	22	10,7
3. CSCOM des cercles étudiés	50	24,3
4. CSRef étudiés :		
- Kadiolo	65	31,5
- Koutiala	16	7,8
- Sikasso	15	7,3
Sous total :	96	
5. Autres CSRef :		
- Bougouni	3	1,4
- Kolondieba	9	4,4
- Yorosso	2	1,0
Sous total :	14	
Total	206	

#### **1.2 Répartition selon le profil des agents qui ont fait la référence**

**Tableau :** Profil des agents qui ont fait la référence

<b>Profil agents</b>	<b>Effectif des référés</b>	<b>%</b>
Médecin	110	53,4
Interne	3	1,5
Infirmier	93	45,1
Total	206	100,0

## 2. Tableaux de l'enquête prospective :

### 2.1 Répartition des cas de péritonite selon l'âge et le sexe :

Tableau : Répartition des cas de péritonite selon l'âge et le sexe, Hôpital régional de Sikasso, novembre 2007- janvier 2008

Age (année)	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
1-6	5	0	5 (9,6%)
7-12	9	7	16 (30,8%)
13-18	5	7	12 (23,1%)
19-24	3	1	4 (7,7%)
25-30	4	1	5 (9,6%)
> 30	6	4	10 (19,2%)
Total	32	20	52 (100,0%)

### 2.2 Répartition des cas de péritonite selon les diagnostics de sortie :

Tableau : Diagnostic de sortie des cas de péritonites opérées selon l'âge

Diagnostic de sortie	Age (année)						Total
	1-6	7-12	13-18	19-24	25-30	> 30	
Perforation iléale	3	11	8	2	4	4	32 (61,5%)
Péritonite primitive	2	4	2	0	0	5	13 (25%)
Ulcère gastrique perforé	0	1	0	1	1	1	4 (7,7%)
Occlusion intestinale	0	0	1	1	0	0	2 (3,8%)
Abcès du Douglas	0	0	1	0	0	0	1 (1,9%)
Total	5	16	12	4	5	10	52(100,0%)

### 2.3 Habitudes alimentaires des personnes atteintes de péritonite

Aliments préparés en famille ou achetés	Effectifs	%
Préparés en famille	31	96,88
Achetés	1	3,12
Total	32	100,0

Principal mode d'acquisition des ingrédients	Effectifs	%
Produits par la famille	8	25,81
Achetés	23	74,19
Total	31	100

<b>Consommation de la salade</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
Oui	23	82,14
Non	5	7,86
Total	28*	100,0

\* sans information = 4

<b>Salade préparée en famille ou achetée</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
Préparée en famille	15	65,22
Achetée	8	34,78
Total	23	100,0

<b>Conservation des aliments</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
Température ordinaire	32	100
Réfrigérateur	0	0
Total	32	100

<b>Consommation des œufs</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
Oui	19	59,38
Non	13	40,62
Total	32	100,0

<b>Œufs préparés en famille ou achetés préparés</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
Préparées en famille	10	52,63
Achetées	9	47,37
Total	19	100,0

<b>Consommation d'aliments locaux crus non lavés</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
Oui	20	62,5
Non	12	37,5
Total	32	100,0

## 2.4 Hygiène des mains

<b>Lavage des mains au savon à la sortie des toilettes</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
Oui	0	0
Non	32	100
Total	32	100

## 2.5 Latrines fonctionnelles avec couvercle

Latrines avec couvercle	Effectifs	%
Oui	10	32,26
Non	21	67,74
Total	32	100,00

## 2.6 Présence d'animaux dans la cour

Présence d'animaux dans la cour	Effectifs	%
Oui	24	77,42
Non	7	22,58
Total	31	100,00

SI = 1

## 2.7 Tableau : Résultats du Widal selon les habitudes alimentaires chez les cas de perforation iléale

Widal	Aliments les plus consommés					Total
	Riz + tô + viande	Riz + tô /couscous	Riz + tô + poisson	Riz + tô + crudités	Tô	
Positif	6 66,66%	6 75%	5 71,43%	3 100%	2 100%	22 75,86%
Négatif	3	2	2	0	0	7
Total	9	8	7	3	2	29

## 2.8 Répartition des facteurs de risque selon les principales caractéristiques socio-démographiques (âge, sexe, occupation principale)

**Tableau : Répartition des facteurs de risque selon l'âge**

Facteurs de risque	Age (année)						Total
	1-6	7-12	13-18	19-24	25-30	>30	
Consommation de salade	1	7	7	2	3	3	23
Conservation des aliments à la température ordinaire	3	11	8	2	4	4	32
Consommation des œufs	1	8	4	2	2	2	19
Non lavage systématique des mains au savon à la sortie des toilettes	3	11	8	2	4	4	32
Consommation d'aliments crus non lavés	1	7	4	2	3	3	20
Puits traditionnel sans margelle	1	8	6	2	2	3	22
Latrines sans couvercle	0	7	6	3	3	2	21
Animaux dans la cour	2	7	6	3	2	4	24

**Tableau : Répartition des facteurs de risque selon le sexe**

Facteurs de risque	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
Consommation de salade	14	9	23
Conservation des aliments à la température ordinaire	19	13	32
Consommation des œufs	12	7	19
Non lavage systématique des mains au savon à la sortie des toilettes	19	13	32
Consommation d'aliments crus non lavés	10	10	20
Puits traditionnel sans margelle	13	9	22
Latrines sans couvercle	15	6	21
Animaux dans la cour	14	10	24

**Tableau : Répartition des facteurs de risque selon l'occupation**

Facteurs de risque	Occupations principales							Total
	Cultivateur	Non applicable	Elève	Ménagère	Ouvrier	Eleveur	Autres	
Consommation de salade	3	3	9	3	1	1	3	23
Conservation des aliments à la température ordinaire	4	6	9	6	3	2	2	32
Consommation des œufs	2	3	6	3	3		2	19
Non lavage systématique des mains au savon à la sortie des toilettes	4	6	9	6	3	2	2	32
Consommation d'aliments crus non lavés	4	2	5	4	2	1	2	20
Puits traditionnel sans margelle	2	3	8	4	3		2	22
Latrines sans couvercle	4	1	9	2	2	1	2	21
Animaux dans la cour	4	4	6	5	2	1	2	24

## 2.9 Répartition de l'évolution post-opératoire selon le lieu de résidence

Tableau : Répartition de l'évolution post-opératoire selon le lieu de résidence

N°	Résidence (commune)	Distance de l'hôpital (km)	Evolution de la maladie
1	Kadiolo		Amélioré (A)
2	Sikasso		A
3	Kafana		A
4	Kadiolo		A
5	Sikasso		A
6	Sikasso		A
7	Sikasso		A
8	Dogoni		A
9	Nièna		A
10	Sikasso		A
11	Kadiolo		Décédé (DCD)
12	Sikasso		A
13	Sikasso		A
14	Kabarasso		A
15	Kadiolo		A
16	Djawala (RCI)		A
17	Misseni		A
18	Dogoni		A
19	Doumanaba		A
20	Kafana		DCD
21	Dièbè		A
22	Sikasso		A
23	Sikasso		DCD
24	Sikasso		A
25	Koutiala		A
26	Sikasso		A
27	Loulouni		A
28	Sikasso		A
29	Sikasso		A
30	Lobougoula		DCD
31	Sikasso		A
32	Koutiala		A

### 3. Tableaux de l'enquête ménage

#### 3.1 Localités enquêtées

Tableau : Répartition des localités enquêtées

Cercles	N°	Communes	N°	Aires de santé	Villages	N°	Population village (2007)
Sikasso	1	Kapala	1	Kapala	Kapala	1	2 302
					Niagansoba	2	3 627
		Nongon	2	Nongon	Nongon	3	4 522
					Danderso	4	773
Kadiolo	2	Kadiolo central	3	Kadiolo central	Kadiolo	5	11 882
					Bronkoba	6	3 130
		Loulouni	4	Loulouni	Loulouni	7	3 852
					Lafiala	8	1 159
Koutiala	3	Koutiala central	5	Koutiala central	Koutiala	9	128 130
					Koko	10	1 450
		Pèguèna	6	Pèguèna	Pèguèna	11	2203
					N'Togoba	12	3498
Total	3		6	9	12		166 528

#### 3.2 Caractéristiques sociodémographiques des personnes enquêtées

Tableau : Répartition selon l'âge et le sexe des personnes enquêtées

Age (année)	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
< 30	3	0	3
≥ 30	171	188	359
Total	174 (48,1%)	188 (51,9%)	362

Tableau : Répartition selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	Effectif	%
Marié	347	95,9
Célibataire	7	
Veuf	7	
Divorcé	1	
Total	362	

**Tableau : Répartition des enquêtés selon le niveau d'instruction**

Niveau d'instruction	Effectif	%
Néant	281	77,6
Coranique	13	
Premier cycle	46	12,78
Second cycle	18	
Secondaire	2	
Total	360*	

\* Niveau non précisé pour 2 personnes

**Tableau : Répartition des enquêtés selon l'occupation principale**

Occupation principale	Effectif	%
Cultivateur	140	38,78
Ménagère	146	40,44
Artisan/ ouvrier	24	6,65
Commerçant	24	6,65
Retraité	9	
Enseignant	5	
Agent santé communautaire	5	
Autres *	8	
Total	361**	

\* Autres : restaurateurs, techniciens d'agriculture

\*\* Occupation non précisée pour une personne

### 3.3 Résultats de l'observation dans les ménages

**Tableau : Répartition des ménages selon les résultats de l'observation**

Résultats de l'observation	Effectifs (n= 362)
Puisette par terre	131 (36,2%)
Distance latrine -cuisine < 10 m	111 (30,7%)
Distance latrine -puits < 15 m	135 (37,3%)
Puits traditionnel non aménagé	250 (69,06%)
Ordures dans la cour	262 (72,4%)
Animaux dans la cour	229 (63,3%)
Latrines sans couvercle	256 (70,7%)

#### 4. Tableau des analyses faites au laboratoire :

Tableau : Recherche de salmonelles dans les denrées alimentaires et l'eau

	Contient salmonelles	Ne contient pas salmonelles	Total
<b>Kadiolo :</b>			
Laitue	1	2	3
Salade préparée	-	-	-
Concombre	-	-	-
Plats cuisinés	0	4	4
Lait	0	1	1
Eau de marigot	-	-	-
Eau de puits	0	4	4
Total	1	11	12
<b>Koutiala :</b>			
Laitue	1	3	4
Salade préparée	-	-	-
Concombre	0	1	1
Plats cuisinés	0	4	4
Lait	0	1	1
Eau de marigot	-	-	-
Eau de puits	0	4	4
Total	1	13	14
<b>Sikasso :</b>			
Laitue	0	2	2
Salade préparée	0	1	1
Concombre	0	2	2
Plats cuisinés	1	2	3
Lait	0	1	1
Eau de marigot	1	0	1
Eau de puits	0	3	3
Total	2	11	13

## 5. Tableau des entretiens avec les préfets :

**Tableau : Problèmes identifiés et solutions proposées par les Préfets**

<b>CERCLE</b>	<b>PROBLEMES IDENTIFIES</b>	<b>SOLUTIONS PROPOSEES</b>
<b>Kadiolo</b>	Difficulté de l'évacuation des malades vers Sikasso	-Améliorer l'état des routes et pistes -Etendre le système de la prise en charge gratuite de la césarienne aux péritonites aiguës
	Manque d'eau potable	-Réaliser un système d'adduction d'eau
	Manque d'information et de sensibilisation sur les péritonites aiguës et leurs conséquences	Informier et sensibiliser les populations sur les péritonites aiguës, leurs causes, leurs modes de prévention et leurs conséquences
<b>Koutiala</b>	Non application du schéma d'aménagement de la ville	Mettre en œuvre le schéma d'aménagement avec le fonds des grandes unités industrielles, de l'Etat et des partenaires au développement
	Manque de caniveaux dans les anciens quartiers de Koutiala	Idem
	Non respect des normes de production par les grandes unités industrielles	Idem
	Existence de petites unités industrielles produisant à l'intérieur des habitations	Regrouper et organiser les petites unités industrielles en leur accordant des prêts financiers pour leur déménagement, leur développement et la protection de la santé
	Manque l'électricité « dans la zone industrielle »	Mettre en œuvre le schéma d'aménagement urbain
	Production, préparation et vente de denrées alimentaires dans des lieux inappropriés	Intervention des maires, des services de santé, développement social, administration et partenaires au développement afin d'obtenir un changement de comportement
	Mauvais comportement des populations concernant l'hygiène du milieu	Idem

## 6. Tableau des entretiens avec les Présidents de Conseil de cercle et les Maires

**Tableau : Problèmes identifiés et solutions proposées par les Présidents de Conseil de cercle et les Maires**

COMMUNES	PROBLEMES IDENTIFIES	SOLUTIONS PROPOSEES
Sikasso	-Mauvaise compréhension du sens de la démocratie et de la liberté par des opérateurs économiques  -Méconnaissance des causes et conséquences des péritonites par les populations	-Informé et sensibiliser les populations et opérateurs économiques sur l'assainissement, le respect des textes et normes -Utiliser les technologies appropriées -Doter les services techniques de moyens leur permettant de contrôler la qualité des produits et à faire respecter les normes -Informé les populations sur les causes, les conséquences et les moyens de prévention des péritonites aiguës
Nongon	Méconnaissance de l'hygiène alimentaire	Sensibiliser les populations pour une prise de conscience de l'hygiène alimentaire
Kapala	Méconnaissance de l'hygiène alimentaire	Sensibiliser la population afin qu'elle maîtrise mieux les règles d'hygiène alimentaire
Koutiala	-Non transfert de ressources aux communes  -Coût élevé des soins de santé	-Créer des écoles et des points d'eau potable  - « l'Etat doit utiliser les impôts et taxes pour réduire le coût de la santé »
Pèguèna	-Manque d'eau potable  -Utilisation de fumier non approprié par les maraîchers	-Créer des points d'eau potable ; -Sensibiliser la population sur l'hygiène de l'eau -Lutter contre la mise en place des « bouffa » à base de déchets humains
Kadiolo	-Manque de points d'eau potable ;  -Non application du schéma d'aménagement de la ville ;  -Existence de puits infectés et méconnaissance des causes et conséquences de maladies liées à l'eau ;  -Non paiement de contribution pour la référence/évacuation : en 2006-2007, « seules 2 communes sur 10 ont payé leur contribution ; 50% des ASACO n'ont pas payé la leur »	-Doter la ville d'un système d'adduction sommaire et y réaliser un programme d'assainissement ;  -Aménager la ville selon le schéma d'aménagement disponible ;  -Informé et sensibiliser les populations sur les causes et les conséquences des maladies liées à l'eau. -Assainir l'environnement ;  -Transférer les ressources aux communes ; -Inciter les communes et les ASACO à verser leurs contributions ; -Chercher des partenaires techniques et financiers ;
Loulouni	-Manque d'hygiène chez les restaurateurs -Mauvaise qualité de l'eau d'arrosage des maraîchers	-Faire respecter la propreté par les vendeurs  -Faire respecter les normes de production par les maraîchers

## 7. Tableau des entretiens avec les services d'hygiène

**Tableau : Problèmes rencontrés et solutions proposées par les services d'hygiène**

Problèmes	Solutions proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Insuffisance d'implication de la population dans la lutte contre les mauvaises pratiques d'hygiène alimentaire</li> <li>-Mauvaise qualité de l'huile de coton produite par les petites entreprises de Koutiala (Moulin)</li> <li>-Installation inappropriée des vendeuses et méconnaissance des règles d'hygiène alimentaire</li> <li>-Insuffisance d'implication des autorités locales dans l'assainissement et la mise à disposition de l'eau potable (pompe en panne, marigots bouchés par des tas d'ordures ou servant de déversoirs d'eaux usées).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Faire une large campagne de sensibilisation des populations sur les bonnes pratiques d'hygiène alimentaire</li> <li>-Elaborer des sketches sur l'hygiène à la radio et à la télévision</li> <li>-Intensifier les activités d'inspection par les services techniques (Hygiène, réglementation et contrôle, assainissement)</li> <li>-Former les manipulateurs de denrées sur les bonnes pratiques de production des aliments</li> <li>-Faire enseigner l'hygiène dans les établissements scolaires</li> <li>-Inciter les autorités à l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'assainissements des villes</li> <li>-Prévoir des forages dans les budgets communaux</li> </ul>

## 8. Observations faites par les enquêteurs sur le terrain

**Tableau : Résultats de l'observation sur le terrain**

Populations cibles	Constats faits par les enquêteurs
Restaurateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>-espace de vente malsain chez 6 restaurateurs sur 7</li> <li>-aliments non protégés (5/7)</li> <li>-mauvaise hygiène de la vendeuse (5/7)</li> <li>-ustensiles non propres (5/7)</li> <li>-pas de dispositif de lavage des mains (6/7)</li> </ul>
Vendeuses de salade	<ul style="list-style-type: none"> <li>-points de vente malsain (8/9)</li> <li>-salade non protégée, ustensiles malpropres (7/9)</li> <li>-mauvaise hygiène de la vendeuse (5/9)</li> <li>- pas de dispositif de lavage des mains (9/9)</li> </ul>
Vendeuses de laitages	<ul style="list-style-type: none"> <li>-espace de vente malsain chez 5 restaurateurs sur 7</li> <li>-lait non protégés (6/7)</li> <li>-ustensiles malpropres (7/7)</li> <li>-mauvaise hygiène de la vendeuse (6/7)</li> <li>-pas de dispositif de lavage des mains (7/7)</li> </ul>
Maraîchers	<ul style="list-style-type: none"> <li>-arrosage des planches avec l'eau souillée des marigots (3/7) ou l'eau des puits sans margelle (4/7)</li> <li>-planches non loin des dépôts d'ordures (4/7)</li> </ul>

## 9. Synthèse de l'opinion des Chefs de service d'hygiène, Préfets et Maires

**Tableau : Opinion des Chefs de service d'hygiène, Préfets et Maires sur les causes de contamination des aliments**

Répondants	Populations cibles	Faits et arguments évoqués à propos des populations cibles
Chefs service hygiène	Restaurateurs	-cuisine faite en général avec eau de puits non traitée -ustensiles le plus souvent lavés sans savon -pas de dispositif de lavage des mains -repas souvent servis en plein air en lieux insalubres
	Vendeuses de salade	-le plus souvent c'est l'eau de puits sans désinfectant qui est utilisée pour laver la salade -ustensiles rincés dans une eau non renouvelée pendant toute la durée de la vente -vente en plein air -la majorité des vendeuses n'ont jamais fait de visite médicale
	Vendeuses de laitages	-lait conservé dans les anciens bidons de pesticides -pas de lavage des mains avant la manipulation du lait -lait souvent vendu sans bouillir -ne font pas de visite médicale
	Maraîchers	-arrosage des planches à partir des marigots souillés par les eaux usées de la ville et des puits sans protection -utilisation de composte à base de bouse de mouton et d'engrais azotés
Préfets	Restaurateurs, Vendeuses (salade, laitages)	-lieux de préparation et de vente non appropriés -mauvaises conditions d'hygiène
	Maraîchers	-utilisation d'eau de puits ou de marigot non traitée -utilisation des eaux usées provenant des unités industrielles
	Ménages	-utilisation de latrines peu profondes, non couvertes
Maires	Restaurateurs Vendeuses (lait, Salade)	-vente d'aliments à ciel ouvert -mains et lieux de vente sales -salade lavée sans eau de Javel
	Maraîchers	- utilisation d'eau sale pour arroser les planches
	Ménages	- utilisation presque partout de latrines traditionnelles non protégées

## 10. Synthèse des dispositions de prise en charge de la typhoïde et des péritonites

**Tableau : Dispositions de prise en charge de la typhoïde et des péritonites selon les structures de santé**

Dispositions existantes	Structures de santé										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Diagnostic biologique typhoïde	x		x	x	x	x					
Ponction abdominale				x							
Traitement médical typhoïde	x	x	x	x	x	x					
Garde des chirurgiens	x										
Garde des chauffeurs		x									
Transport urgences		x		x	x	x	x	x	x	x	x
Hospitalisation	x			x							
Bilan sanguin d'urgence	x			x							
Kit d'urgence	x			x							
Carburant assuré par le malade		x		x	x	x	x	x	x	x	x

1. Hôpital régional 2. CSRéf Sikasso 3. Clinique Gouinso (Sikasso) 4. CSRéf Koutiala 5. CSRéf Kadiolo 6. CSCOM Nongon (cercle Sikasso)  
 7. CSCOM Kapala (cercle Sikasso) 8. CSCOM Kadiolo central 9. CSCOM Loulouni (cercle Kadiolo) 10. CSCOM Médina coura (cercle Koutiala)  
 11. CSCOM Pèguèna (cercle Koutiala)

**Tableau : Résultats des prélèvements de denrées alimentaires et d'eau dans les cercles de Sikasso, Koutiala et Kadiolo**

Echantillons	Lieux			Total
	Sikasso	Koutiala	Kadiolo	
Eau puits	Public 3 : Pas de salmonelles	Public 1 Jardin 2 Familial 1 Pas de salmonelles	Familial 3 Public 1  Pas de salmonelles	11
Eau marigot	Sanoubougou : Contient salmonelles : 1			1
Lait cru	Sikasso marché : Pas de salmonelles : 1	Koutiala marché : Pas de salmonelles : 1	Kadiolo marché : Pas de salmonelles : 1	3
Concombre	Sikasso marché : Pas de salmonelles : 2		Kadiolo marché : Pas de salmonelles : 1	3
Salade préparée	Sikasso gargote : Pas de salmonelles : 1			1
Laitue	Sikasso marché : Pas de salmonelles : 2	Koutiala jardin : Pas de salmonelles : 1 Présence de salmonelles : 1 Koutiala marché Pas de salmonelles : 2	Kadiolo jardin : Présence de salmonelles : 1 Pas de salmonelles : 2	9
Plat cuisiné	Sikasso gargote : Présence de salmonelles : 1 Pas de salmonelles : 2	Koutiala gargote : Pas de salmonelles : 4	Kadiolo gargote : Pas de salmonelles : 4	11
<b>Total</b>	13	13	13	39