

**MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS
SECONDAIRE, SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi**



ANNEE UNIVERSITAIRE : 2007-2008

N°...../

**ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES DU
CHOLERA DANS LE CERCLE DE NARA
(REGION DE KOULIKORO)
DE NOVEMBRE A DECEMBRE 2005**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 25/ 04...../2008

Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie
Par

Monsieur Alain CISSE

Pour obtenir le Grade de **Docteur en Médecine**
(DIPLOME D'ETAT)

Jury

PRESIDENT :	Professeur Flabou BOUGOUDOGO
MEMBRE :	Docteur Sory Ibrahima BAMBA
CO DIRECTEUR DE THESE	Docteur Kandioura TOURE
DIRECTEUR DE THESE :	Docteur Massambou SACKO

Je dédie cette œuvre :

A

L'Eternel Dieu

«Tu dois aimer le Seigneur ton Dieu de tout ton coeur, de toute ton âme et de tout ton esprit» *Matt. 22 V.37*

Dans Ta grâce, Tu m'as permis d'atteindre ce moment décisif de mes études médicales.

Fais de moi un véritable canal pour le soulagement des malades et de mon entourage.

C'est à toi qu'appartiennent le règne, la puissance, la gloire pour les siècles des siècles. Amen

Au

Seigneur Jésus Christ

C'est toi le chemin, la vérité, et la vie.

Sacré coeur de Jésus Christ priez pour nous.

✓ **A mon beau pays le Mali.**

Chère patrie, tu m'as vu naître et éduqué pour devenir ce que je suis aujourd'hui en me donnant une formation de base et universitaire de haut niveau. Puissent tous tes enfants bénéficier du fruit de ma connaissance et que la paix de Dieu le tout puissant repose sur notre nation. *Amen*

✓ A mon père **Mr Cissé Diomo Joseph** et a ma mère **M^{me} Cissé Assitan Jeannette Goita.**

Ce travail, est le votre pour toutes ces année d'abnégation soutenues.

Merci pour tous les efforts consenties afin que je deviens aujourd'hui, à force de volonté ce que je suis, cette volonté de réussir, je vous la dois.

Recevez en ce travail, la reconnaissance de tout l'espoir et la confiance que vous avez placés en moi.

Puisse le Seigneur vous bénis et m'accorder la grâce de vous faire bénéficier autant que possible des fruits de vos sacrifices.

Amour infini

✓ A mes frères **Bourahima, Abraham** et mes seours **Thérèse, Monique, Suzanne.**

Sachez que seul le travail libère et prenez courage. Puisse ce modeste travail vous servir d'exemple.

Amour fraternel

✓ A mon oncle **Mr Goita Nagobegue Adama** et sa **famille.**

Ce travail est aussi le votre, merci pour l'accueille dans votre demeure et pour le soutien constant qui m'a poussée à ce présent travail.

Que Dieu vous bénisse.

✓ A mes **oncles paternels** et leurs **familles.**

Profond respect.

✓ A **Mr Goita Mahamane** et M^{me} **Goita Ramatou**

Profond attachement.

✓ A **Mr Dembélé Célestin** et M^{me} **Dembélé Béré Céline Goita**

Profond attachement.

✓ A M^{lle} **Mariam Goita**

Amour indéfectible

✓ A mes **cousins** et **cousines**.

Sincère reconnaissance.

✓ **Mr Ousmane Traoré**

Meilleurs pensées.

✓ Au **Docteur Mahamadou F. MAIGA**

Epidémiologiste à la Direction Nationale de la Santé (DNS).

Nous nous réjouissons de votre encadrement.

Veillez croire à l'expression de notre sincère reconnaissance.

✓ **Mr Mohamed Traoré**

Chargé de Surveillance épidémiologique à la DRS de Koulikoro.

Merci pour votre soutien et vos conseils.

✓ A **Mr Cissé Mahamadou** et sa **famille**

Profond respect.

✓ A **Mr Simpara El Béchir** et sa **famille**

Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

✓ A **Mr Barry Sory Ibrahim** et sa **famille**

Soyez assurés de mon profond respect.

✓ Au **Docteur Konaté Issa**.

Sincère remerciement.

✓ Au **Docteur Goita Ousmane**

Merci pour votre soutien et vos conseils.

✓ A Mr Daouda Diallo, Djibril Barry, Idrissa Dao, Napounzaga Anselme Dembélé, Mamoutou Soumouthéra, Henry Paré, Mahamadou Sounkara, Mamadou Keita.

Profond respect.

✓ A la communauté **catholique** du **Point G**.

✓ Aux personnels des **CHU** du **Point G** et **Gabriel Touré**.

✓ Aux personnels du **CSRef** de **Koulikoro**

✓ Aux personnels du **CSRef** de **Nara**

✓ Aux personnels l'**ASCOMK** de Kalaban Coro.

Aspects épidémiologiques du choléra dans le cercle de Nara/Koulikoro

- ✓ Aux personnels de la **Clinique Principale de l'ACI** à Bacodjicoroni ACI.
- ✓ Aux personnels de la **Direction Régionale de Santé de Koulikoro**
- ✓ Aux personnels de la **Direction Nationale de la Santé (DNS)**.
- ✓ Au corps Professoral de l'**IPR/IFRA** de katibougou.
- ✓ A nos maîtres de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie (**FMPOS**).

Pour toute les connaissances que nous avons acquises

Soyez assurés de notre respectueuse considération et notre profonde gratitude.

- ✓ A tous mes ami(e) s

De peur d'en oublier, je préfère ne pas citer de nom, ils se reconnaîtront ;
mes sincères remerciements.

A notre maître et président du jury

Professeur Flabou BOUGOUDOGO

- ✓ **Maître de conférence agrégé en bactériologie et virologie à la faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie (FMPOS).**
- ✓ **Directeur de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP).**
- ✓ **Responsable des cours de bactériologie et virologie à la faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie (FMPOS).**

Cher maître

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples et importantes occupations.

Votre simplicité, vos qualités pédagogiques, votre grande culture scientifique font de vous un maître incontestable, admirable et un exemple à suivre.

Recevez ici cher maître l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et juge

Docteur Sory Ibrahima BAMBA

- ✓ **Epidémiologiste à la Direction Nationale de la Santé (DNS).**
- ✓ **Chef de la Division Prévention et lutte contre la maladie (DPLM) à la Direction Nationale de la Santé (DNS).**
- ✓ **Chevalier de l'Ordre National du Mali.**

Cher maître

Merci pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples sollicitations.

Votre générosité, votre pragmatisme, vos connaissances immenses et votre sens élevé du travail bien fait font de vous un maître admirable et admiré de tous.

Trouvez ici, cher maître l'expression de notre profonde gratitude et de notre respect.

A notre maître et Directeur de thèse

Docteur Massambou SACKO

- ✓ **Maître assistant en Santé Publique.**
- ✓ **Chargé de cours de Santé Publique à la faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie (FMPOS).**
- ✓ **Conseiller au Programme de lutte contre la maladie de l'OMS.**

En acceptant de diriger ce travail, vous avez signifié par la même occasion votre confiance.

Homme de science réputé et admiré par tous, nous avons été très impressionné par votre simplicité, votre grande disponibilité et votre amour du travail bien fait.

Nous avons été également comblés par les enseignements de qualité dont nous avons bénéficié à vos côtés, vos connaissances larges et toujours d'actualité font de vous un modèle de maître souhaité par tout élève.

Cher maître, veuillez accepter nos sincères remerciements.

A notre maître et Co Directeur de thèse

Docteur Kandioura TOURE

- ✓ **Epidémiologiste**
- ✓ **Chef de la Section Surveillance Epidémiologique (SSE) de la Direction Nationale de la Santé (DNS)**
- ✓ **Coordinateur national du projet d'appui à la surveillance épidémiologique intégrée en Afrique de l'ouest phase 2 (PASEI2)**

Cher maître

Il nous serait très difficile de trouver les mots justes pour exprimer notre reconnaissance.

Nous avons été impressionnés par vos qualités humaines innumérables.

Votre humilité, votre générosité, vos connaissances immenses en santé publique, votre rigueur scientifique, votre souci constant pour le travail bien fait font de vous un maître admirable.

Honorable maître, trouvez ici l'assurance de notre admiration et de notre reconnaissance.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

° **C** : Degré Celsius

% : Pourcentage

‰ : Pour mille

µm : micromètre.

ADN : Acide désoxyribonucléique.

ASACO : Association de Santé communautaire.

CCC : Communication pour un Changement de Comportement.

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CSRéf : Centre de Santé de Référence.

CSCom : Centre de Santé Communautaire.

CNAM : Centre National d'appui à la Lutte contre la Maladie.

Coll : Collaborateurs

Comp : comprimé

CPM : Chef de Poste Médical.

DNSI : Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique.

DNS : Direction Nationale de la Santé.

DPLM : Division Prévention et Lutte contre la Maladie.

DRS : Direction Régionale de la Santé

EDSM : Enquête Démographique de Santé du Mali.

FMPOS : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Hbt : Habitants

IEC : Information Education Communication.

INRSP : Institut National de Recherche en Santé Publique.

IRA : Infection Respiratoire Aigue

JC : Jésus Christ

MSF : Médecins Sans Frontières.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

ONG : Organisation Non Gouvernementale.

PASEI-2 : Projet d'Appui à la Surveillance Epidémiologique Intégrée, Phase 2

PEV : Programme élargi de vaccination.

SIDA : Syndrome d'Immuno-Déficiences Acquis

SIMR : Surveillance intégrée de la Maladie et de la Riposte.

SSE : Section Surveillance Epidémiologique.

SRO : Sels de Réhydratation Orale

RAC : Réseau Administratif de Communication.

RCA : République Centra Africaine

RDC : République Démocratique du Congo.

SOMMAIRE

	Pages
Chapitre I : INTRODUCTION	1
Chapitre II : OBJECTIFS	5
1- Objectif général.....	5
2- Objectifs généraux.....	5
Chapitre III : GENERALITES	6
A- Données administratives, démographiques du cercle de Nara.....	6
B- Données sanitaires du cercle de Nara.....	8
C- Description de la composition, le rôle et les responsabilités des comités de gestion des épidémies.....	10
D- La composition, le rôle et les responsabilités de l'équipe d'intervention rapide.....	11
E. Clarification de quelques concepts.....	12
F. Directives techniques en matière de prévention et de réponse aux épidémies de choléra	13
G- Les dix (10) mesures pour prévenir le choléra	17
H - Etude clinique du choléra.....	17
I- Etude bactériologique.....	26
J- Traitement.....	31
Chapitre IV : METHODOLOGIE	34
1- Type de l'étude.....	34
2- Cadre et lieu de l'étude.....	34
3- Période de l'étude.....	36
4- Population d'étude.....	36
5- Critères d'inclusion.....	36
6- Critères de non inclusion.....	36
7- Echantillonnage.....	36
8- Variables étudiées.....	37
9- Collecte des données	37
10-Analyse et saisie des données.....	37
Chapitre V : RESULTATS	38
A- Les caractéristiques épidémiologiques du choléra dans le cercle de Nara.....	39
B- Les résultats des analyses bactériologiques des prélèvements acheminés à l'INRSP en provenance du cercle de Nara.....	49
C- L'évaluation des médicaments, matériels et produits désinfectants.....	50
D- GESTION DE L'EPIDEMIE.....	55
1-L'implication du personnel socio-sanitaire.....	55
	12

2. L'appréciation des quantités de médicaments, matériels renouvelables, et les désinfectants fournis par la DNS.....	
3. L'implication des autorités locales et de la population.....	62
Chapitre VI : COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	64
Chapitre VII : CONCLUSION.....	70
Chapitre VIII : RECOMMANDATIONS.....	72
Chapitre IX : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	74
ANNEXES ET RESUME.....	

I INTRODUCTION

Le choléra est une infection intestinale aiguë due à une bactérie, *vibrio cholerae*. La brève durée d'incubation va de moins d'un jour à cinq jours et l'enterotoxine produit par le vibrion entraîne une diarrhée aqueuse, abondante et indolore qui peut rapidement provoquer une déshydratation et entraîner la mort en l'absence d'un traitement adéquat et rapide. Dans la plupart des cas, la maladie entraîne également des vomissements. [1]

Le choléra est connu depuis l'antiquité grecque. Il a été identifié pour la première fois dans le delta du Gange, en Inde. Il est resté durant des siècles, limité au Bangladesh, débordant épisodiquement sur les territoires limitrophes d'extrême-orient.

Ce n'est qu'au début du XIX^{ème} siècle (1817), lorsque les moyens de communication par voie maritime se sont considérablement accélérés, le choléra s'est étendu au reste du monde, réalisant 7 pandémies. En 1992, une importante épidémie de choléra est survenue dans le Sud de l'Inde et s'est propagée le long du Golfe du Bengale jusqu'au Bangladesh. On dénombrait 100.000 cas en 3 mois. Cette épidémie est due à une nouvelle souche de *vibrio cholerae* une souche dite non-O1 ; seules les souches O1 connues comme pathogènes étaient à l'origine des épidémies de choléra. Cette nouvelle souche a été identifiée comme appartenant au sero-groupe O139 Bengale et possède tous les facteurs des souches O1. Est-ce le début de la 8^e pandémie ? [2].

La pandémie actuelle (la septième) qui est la première due au biotype El Tor a débuté en 1961 en Indonésie, et elle s'est répandue dans toute l'Asie, tandis que *Vibrio cholerae* El Tor remplaçait dans de nombreuses régions la souche classique endémique. Elle a brièvement sévi en Europe, mais des mesures de santé publiques efficaces et le haut niveau sanitaire se sont associés pour limiter son impact. Au début des années 1970, le choléra El Tor a frappé l'Afrique entraînant des épidémies majeures avant de devenir un problème d'endémie persistante. L'histoire récente de l'Afrique a été ponctuée de poussées épidémiques sévères, souvent nourries par le chaos

engendré par les guerres et les génocides. Tel fut le cas dans les camps de réfugiés du Rwanda installés en 1994 autour de Goma dans l'ex-Zaïre (RDC). Des dizaines de milliers de cas y ont été observés et la mortalité fut élevée [3]. On estime que le choléra aurait tué 23.800 personnes dans ces camps de réfugiés Rwandais. Quatre ans plus tard, près de 13.500 cas de choléra et près de 800 morts ont été déclarés à l'OMS dans la République Démocratique du Congo entre janvier et mai 1998. Dans cette même période 20000 cas et 1000 morts ont été signalés en Ouganda [4] [5]. Le nombre de cas de choléra dans le monde était estimé à 5,5 millions/an en 1994 dont 20.000 morts en Afrique et 100.000 en Asie [6]. Quelques cas de choléra ont été notés en Europe (37 cas déclarés en France en 1987, en Italie 278 cas dont 25 décès en 1973, au Portugal 2.467 cas dont 48 décès en 1974) et USA en 1981 avec 17 cas [7].

En 1995 la survenue de centaines de cas en Roumanie et dans les états autour de la mer Noire ayant appartenu à l'ex-union soviétique a démontré la capacité de cet organisme à provoquer des épidémies quand les mesures de santé publique se relâchent.

Depuis 1973 des infections endémiques sporadiques dues à des vibrions apparentés à la souche de la septième pandémie ont été reconnues le long de la côte américaine du Golfe du Mexique, en Louisiane et au Texas. Les infections sont typiquement dues à la consommation de fruits de mer contaminés, recueillis localement. Des cas américains survenus occasionnellement loin de la côte du golfe du Mexique ont été rapportés à la consommation de fruits de mer en provenance de cette côte.

Bien qu'attendue depuis longtemps, ce n'est pas avant 1991 que la pandémie de choléra en cours atteignit l'Amérique Latine. Après avoir débuté en Janvier 1991 le long de la côte du Pérou, la maladie fut transportée par des pêcheurs en Equateur et en Colombie. Puis elle s'étendit en une épidémie explosive à pratiquement toute l'Amérique du sud et Centrale, ainsi qu'au Mexique. Environ 400.000 cas furent rapportés la première année de l'épidémie et à la fin de 1994 plus d'un million de cas avait été enregistré. [3]

En 1998, il y a eu une augmentation de près de 100% des cas de choléra : 293.121 cas avec 10.586 décès (3,61%) ont été notifiés à l'OMS dont 211.748 cas en Afrique (72%) avec 9.856 décès (4,65%) [8].

En 2000 des cas de choléra et des décès imputables à la maladie ont été officiellement notifiés par 27 pays d'Afrique, 9 pays d'Amérique Latine, 13 pays d'Asie, 2 pays d'Europe et 4 pays d'Océanie. La même année 140000 cas dont 5.000 décès ont été officiellement notifiés, l'Afrique a enregistré 87% de cas [9].

En 2002, 52 pays étaient atteints 142.311 cas déclarés à l'OMS (dont 97% en Afrique) ; avec 4.564 décès (3,99%). En 2003, 45 pays ont déclaré à l'OMS un total de 111.575 cas et 1984 décès. Le nombre total de cas déclarés en Afrique a été de 108.067, soit 96% du total mondial, quatre pays africains ont déclaré plus de 10.000 cas (RDC, Liberia, Mozambique, Somalie), Madagascar a déclaré 5 cas, les Comores 56 cas [8]. Au Burkina Faso 615 cas dont 9 mortels (taux de létalité 1,5%) ont été signalés à Ouagadougou entre le 8 août et le 4 septembre 2005. En Guinée Conakry 1.956 cas dont 72 mortels (taux de létalité 3,7%) ont été signalés de mi-juillet à septembre 2005. La Mauritanie a signalé 2.640 cas dont 55 mortels (taux de létalité 2%) entre le 20 juillet et le 21 septembre 2005. Au Sénégal, 23.325 cas dont 303 mortels (taux de létalité 1,2%) ont été signalés au cours de la flambée commencée en janvier avec un pic en fin mars 2005. Au Niger, 431 cas dont 44 mortels (taux de létalité 10%) ont été signalés entre le 13 juillet et le 19 septembre 2005 [12].

La première épidémie de choléra au Mali est apparue en novembre 1970, et la plus importante a lieu entre juillet 1984 et juillet 1985 ; faisant 2.645 cas dont 540 décès. Elle a pratiquement touché toutes les régions du Mali. Il faut noter que la région de Mopti, a connu dans la période de mai à novembre 1995 ; une grande épidémie avec 1.230 cas dont 194 décès ; le taux de létalité 15,77% [10]. A Djenné une épidémie de choléra a été enregistrée en 2001 avec 68 cas dont 10 décès [11]. Entre août 2003 et septembre 2004 une épidémie de choléra a touché toutes les régions du Mali

à l'exception de Kayes et de Kidal, faisant 4.295 cas dont 324 décès (soit un taux de létalité de 7,54%) [10]. En 2005 la dernière épidémie de choléra a atteint les cercles de Kayes et de Diéma dans la région de Kayes, faisant 461 cas et 37 décès ; et le cercle de Nara (qui fait l'objet de cette étude) dans la région de Koulikoro avec 405 cas dont 24 décès.

II. OBJECTIF

OBJECTIF GENERAL

Evaluer l'épidémie de choléra dans le cercle de Nara (région de Koulikoro) survenue de novembre à décembre 2005.

OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- 1.** Caractériser l'épidémie en terme de temps, lieu et personne
- 2.** Etudier les résultats des analyses bactériologiques des prélèvements acheminés à l'INRSP en provenance du cercle de Nara.
- 3.** Evaluer les quantités de médicaments fournis par la Direction Nationale de la Santé (DNS)
- 4.** Apprécier la gestion de l'épidémie à travers l'implication du personnel socio-sanitaire d'une part, des autorités et des populations locales d'autre part.

III.GENERALITES

A- Données administratives, démographiques et sanitaires du cercle de Nara : [13] [14] [15]

1- Données géographiques et divisions administratives :

1.1. Superficie et limite :

La région de Koulikoro a une superficie de 90.120 Km², une population générale de 1.872.187 Habitants (DNSI 2005).

Elle compte 7 cercles : Banamba, Dioila, Kangaba, Kati, Kolokani, Koulikoro Nara, 108 communes dont 3 urbaines.

La situation des infrastructures socio sanitaires : la région compte sept (7) centres de santé de référence fonctionnels (Banamba, Dioila, Fana, Kangaba, Kolokani, Koulikoro, Ouéléssébougou).

Le nombre d'aires théoriques dans la région est de 175 dont 115 fonctionnelles ; 23 aires sont à cheval sur deux ou plusieurs communes.

Les principales activités économiques des populations sont : l'agriculture, l'élevage, la pêche, le petit commerce. Malgré ces activités, l'auto suffisance alimentaire est toujours précaire et le revenu économique des populations est faible. Cet état de fait joue défavorablement sur la fréquentation des services de santé. La faiblesse du revenu des couches défavorisées (personnes âgées, handicapés, femmes et enfants en situation difficile, malades du SIDA etc. ...) ; rend difficile leurs accès aux services sociaux de base tels que : l'éducation, l'apprentissage professionnel, la santé, l'eau potable, l'habitat, l'emploi etc. ...

Situé à l'extrême nord de la région de Koulikoro, le cercle de Nara couvre une superficie de 30000 Km² ; soit le 1/3 de celle de la région. Il est limité :

- au nord par la République islamique de Mauritanie,
- au sud par les cercles de Banamba et de Koulikoro,
- à l'ouest par les cercles de Nioro du Sahel et de Diéma (région de Kayes),
- à l'est par le cercle de Niono (région de Ségou).

1. 2. Relief :

Le relief du cercle de Nara est monotone et peu accidenté. Le groupe de sol caractéristique de la localité est constitué de dunes mortes et aplanies couvrant surtout les communes de Mourdiah et Nara apparaissent les plaines.

1.3. Climat et végétation :

Le cercle de Nara a un climat de type sahélien. La température varie entre 18°C et 40°C. La moyenne annuelle de la durée de l'insolation est de 8,2 heures par jour.

Deux saisons principales caractérisent le cercle :

- La saison sèche : elle est froide d'octobre à février et chaude de mars à juin.
- La saison pluvieuse de juillet à septembre. Le nombre moyen de jours de pluie en 2001 était de 33,5 et le cumul annuel de pluie de la même période était de 478,98 mm. C'est le cercle le moins arrosé de la région de Koulikoro. La végétation est dominée par la steppe boisée caractérisée par des épineux du genre *Acacia*, *Commiphora* et *Combretacée*. Les espèces rabougries se rencontrent dans la partie septentrionale.

1.4. Divisions administratives :

Le cercle de Nara a 6 sous préfectures et 11 communes qui sont toutes rurales. La sous préfecture de Nara est composée des communes : Nara, Guéneibé, Korongo, Ouagadou. La sous préfecture de Ballé composée des communes : Allahina, Dabo, Dogofry. Dans la sous préfecture de Mourdiah il y a la commune de Niamana. Les sous préfectures de Dilly, Fallou, Guiré ne comptent chacune qu'une seule commune du même nom.

2. Données démographiques :

En 2005, le cercle de Nara comptait 177597 habitants, soit une densité de 6 habitants au Km².

Les principaux groupes ethniques du cercle sont les Sarakolés, les Maures, les Bambaras et les peuls. Suite aux conditions de vie difficiles, le mouvement migratoire connaît aujourd'hui une importance particulière et intéresse surtout les jeunes de sexe masculin. La migration se fait le plus fréquemment vers la France, certains pays africains comme la Côte d'Ivoire, la Mauritanie, et dans certains grands centres urbains du reste du Mali (Bamako; zone office du Niger région de Ségou).

2.1. Données économiques :

Les principales activités économiques sont :

- l'agriculture
- le commerce
- l'élevage

Les différentes céréales cultivées sont : le mil, le sorgho, l'arachide, et le niébé : toutes les cultures sont tributaires de la pluviométrie qui reste toujours insuffisante.

La ville de Nara constitue un carrefour commercial attirant en grande partie les commerçants Mauritaniens et des forains du cercle de Niono.

L'élevage est pratiqué par excellence dans certaines zones surtout dans la commune de Dilly, malgré le caractère sahélien du climat.

B. Données sanitaires du cercle de Nara :

Le district sanitaire de Nara comprend un centre de santé de référence, 10 CSCom fonctionnels sur 24 aires de santé initialement prévues.

1. Situation épidémiologique du cercle de Nara :

Les affections les plus courantes en 2003 étaient par ordre de fréquence : le paludisme (43%), les infections respiratoires aiguës (25%), les maladies diarrhéiques (12%), les traumatismes (10%), les affections oculaires (5%), les troubles associés (3%), la malnutrition (2%).

Une épidémie de choléra s'est déclarée en 2003 dans le cercle de Nara

notamment dans les aires de santé de Boudjiguiré et de Nara central. Le cercle de Nara avait enregistré 32 cas et 3 décès lors de l'épidémie de 2003.

2. Problèmes sanitaires :

La situation sanitaire du cercle de Nara est loin d'être satisfaisante et on note beaucoup d'insuffisances telle que :

- Insuffisance de formation du personnel et des comités de gestion des CScCom.
- Insuffisance des moyens logistiques de déplacement.
- Insuffisance de RAC (réseau administratif de communication)
- Insuffisance de fonctionnement des comités de gestion, non respect des statuts et règlements intérieurs des ASACO.
- Insuffisance numérique du personnel qualifié.
- Absence de partenaire au développement sanitaire local autre que l'état et la communauté.
- Manque ou accès difficile à l'eau potable pour la majorité des populations.
- Une hygiène défectueuse et des comportements très souvent inadéquats et insouciant face à l'insalubrité (péril fécal, lavage des mains au savon).
- Déficit nutritionnel aussi bien en quantité qu'en qualité (fer, iode, vitamine A) et les carences qui en résultent.
- La persistance des coutumes et tradition peu favorable pour la promotion de la santé.
- Faible niveau d'alphabétisation, d'instruction et d'information de la population.
- Faible extension de la couverture sanitaire 30% de réalisation.
- Un environnement naturel propice à la transmission d'un grand nombre de maladies infectieuses et parasitaires.

C. Description de la composition, le rôle et les responsabilités des comités de gestion des épidémies : [16]

a. La composition du comité de gestion des épidémies au niveau du cercle :

Le comité de gestion des épidémies au niveau du district doit inclure :

- Le secteur de la santé, y compris l'équipe de santé du district
- Des secteurs tels que l'administration provinciale, l'éducation, l'eau, l'élevage l'information, etc....
- Les ONG impliqués dans le secteur de la santé
- La communauté
- Le secteur privé : les organisations caritatives

La présidence de ce comité échoit à l'autorité administrative et le responsable sanitaire du district devrait assurer le secrétariat. Le niveau central donnera l'appui nécessaire à ce comité.

b. Les responsabilités du comité de gestion des épidémies avant, pendant et après l'épidémie :

L'équipe de gestion des épidémies au niveau du district est un groupe multidisciplinaire qui joue le rôle de coordination de toutes les activités à mener dans le domaine de la préparation et la réponse. Ses responsabilités peuvent se résumer comme suit :

Avant l'épidémie :

Ce comité doit préparer un plan d'action de préparation et de réponse aux épidémies au niveau du district qui met l'accent sur :

- Le renforcement de la surveillance épidémiologique/système d'alerte précoce
- L'achat et la gestion de stocks de médicaments et de matériel
- La formation/recyclage du personnel de santé
- Production et la distribution de directives spécifiques aux maladies à

potentiel épidémique

- La sensibilisation de la communauté

Au cours de l'épidémie

- Mobiliser les ressources humaines, matérielles et financières nécessaire à la prévention et la lutte contre les épidémies
- Coordonner la mise en œuvre du plan d'action y compris la promotion de la santé
- Assurer le suivi de la mise en œuvre des activités de lutte contre l'épidémie
- Coordonner l'assistance reçue des différents partenaires
- Assurer le suivi de l'utilisation des ressources (médicaments, vaccins etc....)

Après l'épidémie

- Diligenter et coordonner une revue de l'épidémie
- Produire un rapport
- Pérenniser les activités préventives pour prévenir de nouvelles épidémies.

c. Fréquence de réunion du comité de gestion des épidémies :

En règle générale, le comité devrait se réunir plus fréquemment durant les épidémies. A l'approche de la saison épidémique des réunions préparatoires devraient avoir lieu chaque semaine. Pendant les épidémies ces réunions devraient se tenir au moins 2 fois par semaine. Des réunions trimestrielles devraient avoir lieu.

D. La composition, le rôle et les responsabilités de l'équipe d'intervention rapide : [17]

a. Q'est ce qu'une équipe d'intervention rapide :

Il s'agit d'un groupe de professionnels de santé qui peuvent être mobilisé en un temps record pour vérifier une rumeur et apporter l'appui nécessaire en cas d'épidémie pour mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte.

b. La composition d'une équipe d'intervention rapide au niveau du cercle:

L'équipe devrait être composée de :

- Un médecin / technicien supérieur en santé publique
- Un technicien de laboratoire
- Un spécialiste de l'hygiène et l'assainissement
- Un spécialiste de la mobilisation sociale
- Tout autre spécialiste suivant la situation.

c. Les principales responsabilités de l'équipe d'intervention rapide:

- Vérifier toute rumeur d'épidémie dans le district sanitaire.
- Mener des investigations
- Proposer au comité de gestion des épidémies des stratégies appropriées et des mesures pour prévenir ou endiguer les épidémies.
- Participer activement dans la mise en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre les épidémies.

E. Clarification de quelques concepts :

Epidémie : survenue dans une circonscription donnée d'une augmentation inhabituelle du nombre de cas d'une maladie déterminée (nombre de cas enregistrés supérieur au nombre de cas attendus ou dépassement de seuil)

Exemple : Pour le choléra un seul cas confirmé correspond à une épidémie.

Taux d'attaque : nombre de nouveaux cas d'une maladie aiguë enregistrés par semaine par rapport à la population exposée.

Taux de létalité : pourcentage de décès par rapport au nombre de cas enregistrés.

F. Directives techniques en matière de prévention et de réponse aux épidémies de choléra : [18] [19]

1. Préparation (district et centre de santé)

Pour être préparé à riposter à une épidémie de choléra il faudrait mettre en place ce qui suit :

- Des supports de collecte et de transmission des données (registres cas et décès, registres d'investigation des rumeurs, registres de réception et de transmission des données des rapports périodique etc....)
- Un stock de réserves de fournitures essentielles (médicaments, désinfectants, matériels nécessaire etc....)
- Un comité de lutte contre les épidémies
- Un plan de préparation et de riposte aux épidémies

Les fournitures nécessaires comprennent des sels de réhydratation orale; des solutions physiologiques de Ringer lactate, des médicaments dont la doxycycline; de l'eau de javel; du crésyl ou d'autres désinfectants.

2. Détection d'une épidémie de choléra :

Définition de cas :

Cas suspect : Tout malade âgé de 5 ans ou plus ; développe une déshydratation sévère ou meurt d'une diarrhée aqueuse aiguë. En cas d'épidémie de choléra toute personne âgée de moins de 5 ans ou plus présentant une diarrhée aqueuse aiguë ; avec ou sans vomissement constitue un cas suspect.

Cas confirmé : Cas suspect dans les selles duquel le vibrion Cholérique O1 ou O139 a été isolé.

Epidémie de choléra :

Il y a un accroissement subite du nombre de malades ayant une diarrhée aqueuse aiguë ; en particulier des malades ayant des selles d'aspect « eau de riz » typique du choléra.

Des qu'on soupçonne le premier cas de choléra ; il faut :

- Prélever les selles chez le malade
 - Traiter le malade ;
 - Envoyer les prélèvements des selles au laboratoire pour confirmation du diagnostic ;
 - Notifier les cas suspects au niveau du district.
- Ne pas attendre la confirmation du diagnostic au laboratoire.

Confirmation du diagnostic au laboratoire :

a. Collecte des échantillons : Collecter un échantillon de selles fraîches ou un écouvillon rectal ; en utilisant le milieu de transport des selles (cary blair)

b. Etiquetage :

- Etiqueter le prélèvement en apposant sur le récipient le nom ; l'âge du patient ; ainsi que la date de prélèvement ; l'origine du malade.
- Remplir la fiche de notification des cas en inscrivant le nom ; l'âge ;
L'adresse du patient ; les signes cliniques de la maladie ; la date et l'heure.

c. Transport au laboratoire :

Placer les prélèvements dans un récipient propre.

Ou bien

Imbiber de papier buvard le liquide des selles et l'envoyer au laboratoire dans un sac plastic bien fermé.

3. Prise en charge des cas :

La réhydratation est la clé du traitement

Elle comporte les étapes suivantes :

Etape 1 : Evaluer le niveau de déshydratation.

Etape 2 : Réhydrater le malade et le surveiller fréquemment ; puis évaluer son état de déshydratation.

Etape 3 : Maintenir la réhydratation et compenser les pertes de liquide par les selles.

Etape 4 : Alimenter le malade.

Etape 5 : Administrer un antibiotique oral au malade sévèrement déshydrater.

La conduite à tenir dépend de l'état de déshydratation du malade.

a. Déshydratation modérée : réhydratation orale

Quantité approximative de sels de réhydratation orale à administrer au cours des 4 premières heures.

Age	<4 mois	4-11mois	12-13mois	2-4ans	5-14ans	Plus de 15ans
Poids	Moins de 5kg	5-7-8kg	9-10 kg	11-15 kg	16-29 kg	Plus de 30 kg
SRO (ml)	200-400	400-600	600-800	800-1200	1200-2200	2200-4000

b. Déshydratation sévère: réhydratation par voie intraveineuse

❖ Procéder immédiatement à une réhydratation en administrant par voie intraveineuse une solution de ringer lactate ou du sérum physiologique normal :

- Malade âgé d'un an ou plus : Administrer 100ml/kg pendant 3 heures, soit 30ml/kg très vite, en 30 minutes, puis le reste en 2 heures 30 minutes ;
- Malade âgé de moins d'un an : administrer 100ml /kg pendant 6 heures ; soit 30ml/kg pendant la 1 heure et le reste pendant 5 heures.

❖ Donner les SRO (environ 5 ml/kg/heure) également aux malades sévèrement déshydratés qui peuvent boire.

❖ **Mode d'utilisation des antibiotiques oraux :**

-Doxycycline 300mg/jour en 1 seule prise ou 200mg/jour pendant 2 à 3 jours,

-Tétracycline 2 g/jour en 3 prises pendant 2 à 3 jours,

-Trimethoprime-Sulphaméthoxazole.

Tétracycline ou Trimethoprime-Sulphaméthoxazole pour les enfants et les femmes enceintes.

4. Mesures de lutte contre le choléra :

-Si le choléra est déclaré ; installer immédiatement un lazaret à l'ouest du village à au moins 200 m des dernières maisons.

-Aménager des latrines

-Couvrir chaque selle d'une couche de terre après désinfection.

-Fournir de l'eau potable au lazaret ;

-Limiter les visites au malade.

-Désinfecter les objets des malades (habits) en les trempant dans une solution d'eau fortement javellisée.

-Incinérer les nattes et les objets irrécupérables des malades.

Prendre des dispositions particulières pour la manipulation des cadavres :

- Limiter les contacts
- Désinfections des mains et des habits après enterrement
- Enfouir ou incinérer les déchets solides.

- Des mesures spécifiques doivent être mises en œuvre en fonction des cibles visées.

Famille du malade

- Traitement de l'eau (javelliser ou faire bouillir) ;
- Education pour la santé (propreté, manipulation des aliments, évacuation des excréta etc.)
- Lavage des mains après les toilettes.

Communauté

- Des actions de sensibilisation des populations à risque doivent être faites en vue de l'utilisation de l'eau saine (javelliser ou faire bouillir) ;
- L'évacuation des excréta dans des bonnes conditions d'hygiène (utiliser des toilettes ou enterrer les selles) ;
- La promotion de l'hygiène individuelle, la propreté des mains et des matériels de cuisine, consommation d'aliments frais lavés à l'eau fortement javellisée.
- Le transport immédiat de tout malade au centre de santé.
- La supervision des funérailles par le personnel socio-sanitaire.

G- Les dix (10) mesures pour prévenir le choléra : [14]

1. Utilisez de l'eau saine pour tous vos besoins, eau javellisée (1 petite cuillerée à café/ 10litres).
2. Faites cuire suffisamment vos aliments.
3. Lavez à l'eau javellisée tous les fruits et les légumes.
4. Protégez les aliments contre les mouches
5. Lavez toujours vos mains au savon après utilisation des toilettes, avant et après de manger.
6. Utilisez toujours des toilettes propres et désinfectées au crésyl.
7. Déposez les selles des enfants dans les latrines.
8. Devant tout cas de diarrhée / vomissement agissez vite :
 - En transportant immédiatement le malade au centre de santé le plus proche.
 - En donnant de l'eau saine au malade, si possible du KENEYADJI.
9. Rappelez-vous que le local, les effets et le moyen de transport du malade doivent être désinfectés par le service de santé.
10. Renseignez-vous auprès des services de santé sur la maladie.

H. Etude clinique du choléra :

1. Rappel historique : [6] [20] [21] [22]

Le choléra est une maladie diarrhéique connue en Inde depuis 500 à 400 ans avant J.C. C'est à partir de 1817 que le monde entier a connu le choléra sous forme de 7 pandémies catastrophiques.

Les six premières pandémies (1817 1923)

Jusqu'au début du XIX^{ème} siècle, le Bengale et la haute vallée du Gange, en Inde, constituaient la niche écologique du choléra. Entre 1817 et 1923, six pandémies, parties de la région endémique Indienne, se sont succédées à travers tous les continents.

- La première pandémie (1817 1823) n'a concerné que l'Asie et l'Est de l'Afrique ;

- La deuxième (1829 1851), la mortalité atteint 50 à 70% en Europe. A Paris, à la fin de 1832, on parle de cas isolés, mais les autorités et la population se refusaient à croire qu'un pays civilisé comme la France puisse être touchée. Au cours de la première quinzaine d'avril de 1833, il y avait 13.000 malades à Paris avec 7000 morts et à la fin du mois 12800 morts. C'est au cours de cette épidémie que HAHNEMANN établit en 1831 les bases du traitement homoeopatique du choléra, qui réduisit la mortalité à moins de 10% à une époque où l'hydratation par voie intraveineuse n'existait pas encore.

- Les troisième (1852 1859), quatrième (1863 1879) et cinquième (1881 1896) pandémies ont touchées tous les continents ;

- La sixième (1899 1923) s'est limitée aux continents d'origine de la première pandémie, avec quelques extensions en Europe de l'Est.

En 1883-1884, Robert Koch montra qu'un "bacille en virgule" jouait un rôle dans le choléra et le nomma *Kommabazillen* ou *vibrio comma* (virgule en Allemand).

En 1905, Gotschlich isola, au lazaret d'El Tor dans le Sinaï, un vibron de l'intestin de cadavres de pèlerins qui n'avaient pas présenté de signes cliniques du choléra. Ce vibron ne différait du vibron cholérique que par son pouvoir hémolytique. Il fut alors considéré comme non pathogène et

appelé "Vibrion El Tor ".

La septième pandémie débute en 1961

Après 1925, le choléra disparaissait de l'Europe et du continent Américain mais des poussées épidémiques ont continué à frapper l'Asie et le Nord-est de l'Afrique dont Egypte.

En 1961, contrairement aux six premières pandémies, la septième prit son départ des îles d'Indonésie. Elle est due au vibrion d'El Tor dénommé plus tard *Vibrio cholerae* O : 1, biotype El Tor.

Auparavant, de 1937 à 1958, ce vibrion avait déjà provoqué quelques poussées épidémiques à Sulawesi (îles Célèbes) en Indonésie où il était endémique. Cette pandémie est celle des pays en voie de développement, à faible niveau socio économique et d'hygiène d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine. Elle a atteint l'Afrique en 1970-1971, puis l'Amérique latine à partir de 1991.

Rappel sur l'épidémie de choléra au Mali de 1970 à nos jours

(Source : SSE /DPLM)

NOMBRE	ANNEE				
	1970	1984-1985	1995-1996	2001	2003-2004
Cas	-	2645	5541	68	4295
Décès	-	540	742	10	324
Létalité	-	20,41%	13,39%	14,7%	7,54 %

Pour l'année 1970, les données ne sont pas disponibles.

Rappel sur les épidémies de choléra en Afrique depuis 1970 à 1991
(OMS 1991)

Année	Nombre de décès	Létalité
1970	900	7,0%
1971	11500	15,8 %
1972	500	8,0%
1973	800	10,0%
1974	750	9,50%
1975	700	7,50%
1976	300	0,50%
1977	600	4,50%
1978	1800	2,30%
1979	2000	3,0%
1980	1600	1,80%
1981	1900	7,80%
1982	3100	4,50%
1983	2000	4,50%
1984	1800	2,30%
1985	4000	12,00%
1986	3800	9,50%
1987	3000	4,0%
1988	1600	6,0%
1989	1600	2,30%
1990	3000	3,50%
1991	10500	10,70%

2. Aspect épidémiologique actuel : [2] [21] [23] [24] [26]

2.1. Source de contamination :

Deux facteurs sont à considérer, l'homme et le milieu extérieur (eau) :

L'homme : l'homme est le principal réservoir de vibrions cholériques : les malades éliminent en quantité considérable (1ml de liquide cholérique contient 10^8 germes) dans vomissures et les selles, les cadavres encore plus dangereux, sujets présentant des formes gastro-entériques mineures, en incubation ou convalescents, enfin porteurs asymptomatiques (porteurs sains). Les vibrions peuvent survivre plusieurs jours dans les déjections humides, mais aussi dans la sueur humaine. La durée moyenne de survie du vibrion chez le porteur est de 6 à 10 jours, parfois d'avantage (porteurs chroniques). La contamination se fait avant tout par contact manuel direct

avec un porteur et surtout un malade ou un cadavre.

L'eau et les aliments : ce sont des sources de contamination accessoires. La survie du vibrion dans le milieu extérieur semble relativement longue : quelques jours dans l'eau en particulier salée, sur des aliments et dans les excréta des malades et porteurs, des années dans des eaux profondes, des vases, du plancton, des algues.

Le choléra a été longtemps considéré comme une maladie hydrique. Les épidémies observées dans les pays secs, notamment en 1971 en Afrique sahélienne prouvent qu'il n'en va pas toujours ainsi. Cependant quand une grande concentration humaine vit pratiquement sur et dans l'eau (delta du Sud-Est asiatique, lagunes africaines), dans des conditions hygiéniques défectueuses, la contamination hydrique devient prépondérante. Mais la densité bactérienne dans l'eau est faible et l'on observe davantage une endémie cholérique que des flambées épidémiques. La contamination par les aliments est également limitée à la consommation de mets directement souillés par des sujets contacts ou porteurs, comme dans toute toxi-infection alimentaire. Les mouches, les insectes n'interviennent qu'à de courtes distances en transportant passivement les vibrions. Par contre, les fruits de mer, les poissons sont de très bons réservoirs des vibrions.

2. 2. Modalités épidémiologiques :

On opposait classiquement deux modalités de développement épidémique du choléra, l'une traînante, l'autre explosive.

Modalité épidémiologique traînante : un petit nombre de cas sont observés tous les jours ou toutes les semaines pendant plusieurs mois. Ces épidémies s'étendent progressivement et infectent finalement une forte proportion de la population, alors que les cas cliniques restent assez sporadiques. Elle s'observe en zone humide, côtière, lagunaire ou fluviale et en saison des pluies et hautes eaux ; la densité bactérienne est irrégulière, le contagio inter humain partage avec le milieu hydrique la responsabilité de la diffusion. C'est le modèle classique extrême-oriental retrouvé sur le littoral Ouest africain.

Modalité épidémiologique explosive : reconnaissable par l'émergence d'un très grand nombre de cas dans une collectivité, en l'espace de quelques jours. Ces épidémies explosives sévissent surtout en zone sèche ou en pays sahélien, les poussées épidémiologiques sont au contraire explosives, avec acmé presque immédiate et décroissance rapide. Les foyers sont rapidement disséminés de façon irrégulière. Le milieu ne joue aucun rôle et la contagion est directement inter humaine : après une montée progressive de la densité bactérienne, l'apparition des premiers malades et des premiers cadavres entraîne l'explosion brutale : ce mode épidémique direct où le facteur diluant du milieu n'intervient plus est beaucoup plus meurtrier, imprévisible et difficile à contrôler. Mais entre les poussées épidémiques, le risque d'endémisation est nul.

2. 3. Facteurs favorisants :

Le vibron est normalement détruit lorsqu'il est absorbé en petite quantité par l'acidité de l'estomac (1^{re} barrière) et par la population bactérienne saprophyte du tube digestif (2^e barrière).

Certains facteurs favorisent le passage du vibron jusqu'à l'intestin grêle :

- il faut une forte charge infectante ; il faut donc ingérer une grande quantité d'eau ou d'aliments contaminés.
- il faut une hypochlorhydrie gastrique : chez les gastrectomisés, vagotomisés, consommateurs habituels d'alcalinisant, mais aussi en période de famine.

Facteurs épidémiologiques favorisants :

Les principaux facteurs épidémiologiques favorisants sont :

- **le niveau socio-économique** bas qui conditionne les problèmes d'hygiène, avec absence d'eau potable, de latrines, la promiscuité, la surpopulation, mais aussi les conditions de peuplement.
- **la concentration humaine** est le dénominateur commun de toute apparition du choléra (déplacements de populations après guerre, famine, catastrophes naturelles ou grands rassemblements humains comme les

pèlerinages, les fêtes et les marchés).

- **l'insuffisance des structures sanitaires** joue un rôle important dans l'extension de l'épidémie. Lorsqu'il y a une bonne prise en charge des premiers cas de choléra et que des mesures préventives sont d'emblée mises en place, l'épidémie s'arrête.
- **les facteurs environnementaux** conditionnent la survie de *Vibrio cholerae* (milieu humide, salé, alcalin, température...).
- **les facteurs climatiques** ne paraissent pas jouer le rôle prédominant qu'on leur attribuait.
- **les moyens de transport**, la diffusion épidémiologique est liée aux moyens de transport allant du jet à la marche en brousse, tout axe de déplacement étant axe épidémique. Ceci a pu accrédité la conception de maladie hydrique ; alors que la navigation côtière, fluviale ou lagunaire n'est qu'une voie de transport habituelle.
- **L'âge, la race, le sexe** n'interviennent qu'indirectement en fonction du milieu social et des activités ; seules varient les possibilités de subir une contamination.
- **Un facteur génétique** dont le support paraît être l'équipement en gangliosides intestinaux intervient certainement.
- **L'immunité**, l'immunité contre le *vibrio cholerae* est essentiellement humorale et de courte durée (2 à 3 ans). En zone d'endémie, les enfants paient une lourde tribu à la maladie, alors que les adultes sont relativement épargnés du fait de contaminations itératives qui leur confèrent une immunité parfois abrogée par la malnutrition. Un même individu peut contracter plusieurs fois le choléra, mais non lors d'une même épidémie. L'immunité à partir d'une infection apparente ou non est rapidement acquise en 3 à 7 jours maxima entre le 8^{ème} et le 20^{ème} jour, mais disparaît en moins de 3 mois. Elle est donc suffisante pour limiter sur le plan collectif une vague épidémique, mais non pour en éviter une nouvelle.

3. Diagnostique clinique : [21]

3.1 Forme typique :

L'incubation : est brève, 2 à 3 jours, voire quelques heures, en période épidémique ou après un contage massif, 3 à 7 jours en phase endémique.

Le début : est brutal, sans prodrome, volontiers nocturne chez un sujet en bonne santé : tension épigastrique, gargouillements, angoisse, immédiatement suivis d'une évacuation intestinale abondante normale, puis diarrhéique, suivis de plusieurs autres à brefs intervalles. Des vomissements alimentaires puis bilieux les accompagnent.

Le tableau classique : est rapidement constitué, en une à deux heures à peine. Les évacuations intestinales sans colique préalable ne soulagent pas la tension abdominale, mais épuisent le malade. Les selles sont franchement aqueuses, incolores, classiquement riziformes (contenant des grumeaux), d'odeur fade, afécales ; d'abord impérieuses en jet, elles coulent ensuite à travers le sphincter relâché du malade épuisé, souillant vêtements, nattes pendant le transport et réalisant une véritable inondation. Les vomissements ont le même caractère que les selles : d'abord en fusée, incoercibles, puis sans effort s'écoulant de la bouche du malade. Ils sont également aqueux, avec des grumeaux riziformes. L'abondance de ces pertes digestives qui atteignent plusieurs litres en quelques heures entraîne une asthénie massive, une soif évidente que le malade ne peut satisfaire et des crampes musculaires extrêmement douloureuses, raidissant d'abord les extrémités puis atteignant les muscles de l'abdomen et du thorax. L'aspect du malade est caractéristique : parfaitement lucide mais la voie cassée ou inaudible, le visage émacié, les yeux vitreux, cernés, profondément enfoncés dans les orbites, cyanosé et couvert de sueurs visqueuses et froides. Le pouls est rapide, mal frappé, souvent imprenable. La tension artérielle est effondrée, les bruits du cœur sont lointains, la respiration difficile, diurèse nulle. C'est un tableau d'algidité avec hypothermie à 36°C. Dans cette forme classique, le malade non traité meurt en 48 à 72 heures de collapsus, complètement vidé de tous ses liquides.

3.2 Formes cliniques :

3.2.1 Variantes sémiologiques trompeuses : la diarrhée peut être sanguinolente à la longue, mais non d'emblée, les vomissements moins abondants. Assez souvent la température est normale ou peu élevée vers 37,5-38°C ; un accès palustre associé peut donner une fièvre élevée.

3.2.2 Le choléra « sec »: entraîne la mort subite par collapsus avant que l'inondation intestinale n'ait eu le temps de s'extérioriser ou après l'épisode diarrhéique précurseur, alors que la déshydratation n'est pas apparente. Ces formes sont relativement fréquentes, mais le malade meurt avant d'arriver au centre de traitement.

3.2.3 Les formes graves :

Elles peuvent habituellement guéri spontanément. Les vomissements cèdent les premiers et le malade, pouvant boire et s'alimenter, se réhydrate seul. La diarrhée persiste cependant plusieurs jours, mais la diurèse se rétablit et l'état général s'améliore. L'apparition d'une fièvre à 38°C et de sueurs chaudes est de bon pronostic. Un collapsus secondaire ou des troubles neuro-encéphalitiques avec agitation et délire sont possibles.

3.2.4 Les formes bénignes :

Elles sont fréquentes et se résument à un tableau de gastro-entérite aiguë non fébrile, ou une diarrhée banale, de diagnostic difficile. Une forme de choléra appelé « cholérine » plus difficile à diagnostiquer, mais dont l'évolution est moins grave, avec la présence de tous les signes du choléra mais sous une forme atténuée et d'évolution plus lente. La déshydratation est moins importante et la guérison survient spontanément en quelques jours. Il s'agirait d'une forme atténuée de choléra.

3.2.5 Les formes selon le terrain : n'imprime guère de particularité au choléra.

- * Chez les enfants, surtout atteints en phase endémique ou en fin de poussée épidémique, le risque vital est plus élevé.
- * Les vieillards meurent souvent de défaillance cardiaque ou d'insuffisance rénale secondaire.
- * Chez la femme enceinte, l'avortement est habituel.

4. Evolution et pronostic :

Un cholérique rapidement et suffisamment traité ne court plus actuellement qu'un risque modéré d'issue fatale (1-5%). La réhydratation massive et rapide et l'antibiothérapie assurent une véritable ressuscitation. L'amélioration se produit en quelques heures : la palpation normale du pouls est le premier élément favorable, les vomissements cessent en moins de 12 heures, la diurèse reprend et le volume de la diarrhée se réduit à moins de 1 à 2 litres en 36 à 48 heures. L'aspect du malade devient rassurant. La guérison est totale en 2 à 3 jours et la récupération rapide, notamment chez l'enfant. Le choléra ne laisse aucune séquelle. Les complications sont rares et surtout le fait d'affections intercurrentes (cardiopathie, dénutrition, âge avancé etc...). L'insuffisance rénale aiguë anurique post-cholérique est rare. Par contre, une insuffisance cardiaque par surcharge liquidienne liée à des perfusions trop abondantes ou trop rapides s'observe chez le vieillard ou l'enfant carencé. Le pronostic dépend de la rapidité de la prise en charge.

I. Etude bactériologique : [2] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36]

1. Caractère microbiologique :

Le vibron cholérique est un bacille en forme de bâtonnet court, gram négatif(-), légèrement incurvé (en virgule) et très mobile (en flèche) grâce à un flagelle polaire, de 2 à 3 μm x 0,3 μm , isolé en paire ou amas, donnant l'aspect de « bancs de poissons » ; aéro-anaérobie ; polymorphe en culture avec des formes courtes et filamenteuses, plus ou moins incurvées ; il est Glucose+, mannitol+, saccharose+, B galactosidase+, gélatinase+, indole+, oxydase+. Il réduit les nitrates en nitrites. La bactérie est favorisée par un

pH alcalin de 7,6 à 9,5 (pH optimal : 8), une concentration enrichie en Na Cl de 3 à 8%. Il peut être cultivé entre 2 et 40°C avec un optimum de 37°C. Le germe est assez fragile et sensible à la chaleur (tué en 5 min à 80°C) comme au froid, sensible aux antiseptiques, à de nombreux antibiotiques (dont les cyclines) et à l'acidification du milieu de culture. Le biotype El Tor présente une grande vitalité que le biotype *cholerae*.

On connaît trois biotypes, ou souches de Vibriion cholérique.

- **Biotype *cholerae***, agent du choléra classique,
- **Biotype *albensis*** (luminescent, n'a qu'un intérêt nomenclatural)
- **Biotype *El Tor***, agent du choléra moderne et actuel.

La classification de Gardner et Venkatraman : (en 1935) La base est que toutes souches isolées à partir de cas cliniques de choléra possèdent le même antigène O désigné O : 1, les autres groupes antigéniques ont été appelés non agglutinables par le sérum O : 1 dit sérum anticholérique (NAG) ou encore vibrions non cholériques (VNC). Le groupe O : 1 est lui-même subdivisé en 3 sérotypes sur la base de 3 facteurs antigéniques du LPS, A, B et C ; on les appelle **Ogawa** (AB) **Inaba** (AC) **Hikojima** (ABC). Les sérotypes *Ogawa* et *Inaba* sont les plus fréquemment rencontrés dans les récentes épidémies quelque soit le biotype *cholerae* ou *El tor*. *Vibrio cholerae* possède des antigènes flagellaires H communs à tous les vibrions.

2. Pathogénie/physiopathologie :

L'incubation varie de 1 à 3 Jours (48 heures en moyenne). Le cholera entraîne une perte rapide de liquide et d'électrolytes de l'intestin. L'augmentation de la sécrétion d'électrolytes est causée par une exoentérotoxine protéique (CT) de poids moléculaire de 84 000 d. Les *Vibrio cholerae* adhèrent et se multiplient à la surface des entérocytes sans pénétrer les tissus. Le choléragène qu'ils secrètent est thermolabile et présente une structure sous-unitaire identique à celle de la diphtérie agissant directement sur les entérocytes. Cette toxine, à travers l'adénylate cyclase (adénylcyclase) inhibe la transformation de l'ATP en AMP au niveau

des cellules de la muqueuse intestinale. Il en résulte une augmentation de la concentration d'AMP cyclique et la sécrétion d'électrolytes dans la lumière de l'intestin. Située principalement dans la membrane cytoplasmique l'adénylate cyclase joue un rôle prépondérant dans le contrôle des échanges cellulaires assurés par les entérocytes. Ces échanges sont gravement perturbés par l'adénylate cyclase qui contient la toxine bactérienne. Quand cette adénylate cyclase bactérienne pénètre dans les entérocytes, elle se substitue à l'adénylate cyclase cellulaire. Sous son action, les mécanismes raffinés de régulation cellulaire sont détruits. Non seulement les liquides et les éléments nutritifs ne peuvent plus traverser les entérocytes pour gagner le système circulatoire, mais aussi les cellules laissent fuir l'eau et les électrolytes corporels vers l'intestin. Cette fuite liquidienne grave, irrépressible tant que la toxine n'a pas été neutralisée, entraîne l'*acidose* et la *déshydratation*. A son tour la déshydratation mène à une hypovolémie, à la réduction du débit cardiaque et au ralentissement des fonctions rénales. Le malade peut perdre 15 à 20 litres de liquide par jour). Enfin, le vibrion cholérique élabore une enzyme, la **mucinase**, jouant un rôle dans la pathogénie du choléra en digérant le mucus intestinal.

3. Diagnostic biologique :

Le diagnostic de confirmation au laboratoire n'est utile que pendant les premiers cas ; ce diagnostic est toujours une question de rigueur et de rapidité qui engage le médecin, le biologiste, les autorités sanitaires et l'OMS.

3. 1. Diagnostic direct :

➤ Analyse des selles :

Il exige plusieurs phases : prélèvement, transport, examen direct, culture et identification.

3-1-1 Différentes méthodes de prélèvements :

On peut être amené à rechercher le vibrion cholérique dans les selles, les vomissures, l'eau et les aliments à travers différentes méthodes.

- Ecouvillonnage rectal,

- Prélèvement d'un échantillon de selles,
- Bandes de papier buvard, ces papiers sont scellés dans des sachets en plastique par une membrane de cellophane afin de d'éviter la dessiccation, c'est la méthode de BARUA.

3-1-2. Milieu de transport :

Les prélèvements sont envoyés au laboratoire à la température de 37°C :

- soit dans un milieu liquide : eau peptonnée hypersalée alcaline
- soit dans un milieu solide :
 - Le milieu Cary-Blair (le plus souvent utilisé) : il s'agit d'une gélose dans la quelle on plante un écouvillon préalablement trempé dans les selles suspectes.
 - Le milieu taurocholate- tellurite peptone.

3-1-3. Test au bandelette ou test d'agglutination direct :

C'est l'agglutination au latex directement à partir des selles, basée sur le principe de l'immunochromatographie. Ce test consiste à plonger la bandelette dans un échantillon de selles et attendre 2 à 15 minutes. Si deux traits rouges apparaissent sur la bandelette, le diagnostic est positif ; si un seul trait apparaît, le diagnostic est négatif. Ce test permet une prise en charge rapide des cas.

3-1-4. Examen microscopique :

A l'état frais, on observe une mobilité suspecte, la coloration de Gram montrera des bacilles Gram négatif incurvés.

3-1-5. La coproculture :

Elle est le moyen le plus adapté, permettant l'isolement du germe et son identification précise (type sérologique).

Après 6 heures d'incubation, une anse recueillie en surface sera ensemencée en milieu solide ; gélose au Teepol sur la quelle les colonies poussent en

2 heures, gélose au TCBS (thiosulfate-citrate-bile-sacharose) ou milieu de Monsur pendant 12 heures à 37°C.

3-1-6. Identification :

Elle fera par agglutination avec des sérums polyvalents anti O :1 ou O : 139 puis par des sérums monovalents anti-Ogawa, anti-Inaba et anti-hikojima.

En raison de la rapidité d'évolution du choléra, elle est sans intérêt clinique. Ce diagnostic sérologique consiste à rechercher dans le sérum des anti-corps vibriocides (lyse du vibrion en présence de complément).

3. 2. Diagnostic indirect :

➤ Analyse sérologique :

C'est l'étude du pouvoir vibriocide (lyse du vibrion en présence de sérum immun). C'est connu sous le nom du phénomène de Pfeiffer. Il est possible de mesurer le titre d'anticorps vibriocides d'un sérum. Cette mesure appliquée à des sérums humains a permis d'établir une corrélation entre l'acquisition d'anticorps vibriocides et un état d'immunité vis-à-vis du choléra.

3. 3. Diagnostic différentiel :

En zone endémique ou épidémique, on risque de poser le diagnostic par excès, surtout en fin d'épidémie, méconnaissance d'autres diarrhées infectieuses. Le prélèvement des selles en vue d'un diagnostic de certitude permet de faire la part entre le choléra et toutes les diarrhées cholériformes provoquées par les autres germes ; à savoir : les toxi-infections alimentaires (staphylocoques, salmonelles...) les dysenteries bacillaires (shigelloses, campylobactériennes ou virales, et la forme digestive du paludisme. Chez l'enfant le rota virus et les colibacilles entérotoxigènes réalisent des tableaux similaires. En pays indemne de choléra, les cas importés risquent d'être méconnues jusqu'à ce que la coproculture redresse le diagnostic.

J. Traitement : [18] [21] [37] [38] [39] [40]

1. Curatif : (consulté directives techniques du choléra)

Le traitement du choléra est une urgence médicale. La base du traitement est la réhydratation d'urgence et l'antibiothérapie. Un traitement bien conduit peut réduire à moins de 1% la mortalité de cette maladie.

2. Prophylaxie :

Mesures d'hygiène générale :

Elles sont essentielles dans la lutte contre le choléra. Dans les pays au niveau sanitaire suffisant, le risque cholérique est limité ; dans ceux où il est rudimentaire, le risque est très élevé. La primauté de la transmission inter humaine sur la transmission hydrique ou alimentaire impose d'axer la prophylaxie sur l'individu et de n'agir qu'ensuite sur l'environnement. Préconiser l'assainissement comme mesure capitale est une utopie quand flambe une épidémie. Seule compte alors la protection immédiate des individus ou collectivités menacés. Le bouclage strict des zones atteintes, l'isolement des malades, l'enterrement surveillé ou incinération des cadavres, la désinfection (chlore, phénicol, crésyl, chaux, etc.) nécessiteront lors d'une épidémie une véritable mobilisation sanitaire, au besoin appuyée sur des mesures policières. Le personnel soignant ne néglige pas les précautions indispensables pour se protéger et ne pas diffuser les germes (blouses, bottes, masques, désinfection par savon, alcool, eau de javel).

Vaccination :

Elle fait l'objet de critiques justifiées. L'immunité vaccinale est insuffisante et ne protège que 50% des sujets avec une injection, 60% avec deux injections, pendant seulement 6 mois théoriquement 4 à 3 mois en pratique [24] [43] [44]. Elle ne présente donc guère d'intérêt pour l'individu. Pour la collectivité, les résultats sont également limités puisque la vaccination ne réduit pas la durée du portage des germes et n'empêche pas la dissémination des vibrions. Toutefois la possibilité en milieu épidémique de réduire de 50% le

nombre des cholériques est loin d'être négligeable.

L'OMS ne recommande aucun vaccin en période d'épidémie en tant que mesure de santé publique même si leur efficacité et leur intérêt potentiel ne fait pas de doute.

Trois types de vaccins sont disponibles :

- **Vaccin sous cutané classique** : protection de 50% pour une durée de 6 mois.
- **Vaccin inactivé oral « cholerix »** : protection de 80% pendant 4-6 mois puis 50% au bout de trois ans.
- **Vaccin oral «orochol Berna»**: ce vaccin est constitué par une souche CVD-103 HgR de vibrio cholerae dépourvue de gènes codant pour la sous unités A de la toxine cholérique (souche mutante avirulente). On administre une dose de 5×10^8 UFP qui assure, une semaine après la vaccination, une protection de 82 à 87 % pendant au moins 3 mois. Il a été testé chez l'adulte ici au Mali à l' INRSP et chez les enfants au CNAM. [45]

Tous ces vaccins ne sont pas efficaces sur les souches O : 139 Bengale.

Chimioprophylaxie :

Elle s'est imposée en Afrique comme le moyen de prévention le plus efficace, le plus pratique et le moins coûteux pour faire face à une épidémie et assure la protection des individus menacés.

La chimioprophylaxie de masse, c'est-à-dire l'administration d'antibiotiques à tous les membres d'une communauté, n'a jamais réussi à enrayer le choléra. Cet échec a diverses causes :

- L'organisation de la distribution des médicaments prend généralement plus de temps qu'il n'en faut à l'infection pour se propager.
- L'effet du médicament ne dure qu'un ou deux jours, après quoi il peut y avoir réinfection.
- Pour empêcher la réinfection, il faudrait traiter simultanément tous les membres de la communauté, puis les isoler.
- Il est parfois difficile de persuader ceux qui ne présentent aucun

symptôme de prendre un médicament.

La chimioprophylaxie de masse, outre qu'elle n'empêche pas la propagation du choléra, absorbe l'attention des responsables et une part des ressources au détriment des mesures qui seraient efficaces [46] [47]. Dans plusieurs pays, elle a aussi contribué à l'apparition de souches de vibrion résistantes aux antibiotiques, privant ainsi les malades graves d'un traitement précieux. La chimioprophylaxie sélective, limitée à ceux qui partagent le gîte et le couvert avec un cholérique, peut en revanche être utile. Cependant, les cas secondaires sont parfois rares dans une épidémie à biotype El Tor. En outre, il est difficile de repérer les « contacts » étroits dans des sociétés où la convivialité est forte et le partage d'aliments entre ménages, chose courante. L'intérêt de la chimioprophylaxie sélective est donc affaire de circonstances. Elle n'est justifiée que si la surveillance révèle dans la communauté un taux d'atteinte secondaire élevé, c'est-à-dire si, en moyenne, au moins un membre d'un foyer qui en compte cinq tombe malade après le premier cas.

Prophylaxie internationale : [21]

Des mesures de coercition sur le plan international ne sont plus concevables au XX^e siècle. Toute fois, la permanence de la pandémie cholérique actuelle est suffisamment inquiétante pour imposer une grande vigilance. La vaccination anticholérique obligatoire des voyageurs en provenance d'une zone d'endémie cholérique est illusoire sur le plan épidémiologique puisqu'elle ne les empêche pas d'être porteurs de vibrions. L'OMS n'exige plus de vaccination anticholérique aux voyageurs. Le contrôle sanitaire aux frontières doit être complété par la détection des immigrants irréguliers, la surveillance des zones de concentration humaine à l'hygiène rudimentaire (bidonvilles, terrains de camping, pèlerinages) pour y dépister les premiers cas, isoler et traiter les sujets contacts. C'est la seule chance de remettre le choléra en sommeil ou d'en limiter l'extension.

IV. METHODOLOGIE

1-Type d'étude :

C'est une étude rétrospective basée sur un dépouillement des rapports de missions sur le terrain et des visites de certains sites épidémiques.

2-Cadre et lieu de l'étude :

Notre étude concerne le cercle de Nara dans la région de Koulikoro. Au cours de l'année 2005 le district sanitaire de Nara a enregistré une épidémie de Choléra du 06 novembre au 28 décembre 2005. Cinq (5) aires de santé et neuf (9) villages ont été touchés. Les aires de santé touchées sont celles de Sampaga, Boulale, Nara, Gueneibe, Dally.

2-1 Présentation des aires de santé touchées :

▪ L'aire de santé de Sampaga :

Sampaga est une aire de santé non fonctionnelle, située dans la commune de Dogofry, ex-arrondissement de Ballé et à 135 Km du CSRef de Nara vers le Nord Ouest. Il est limité au Nord par la République islamique du Mauritanie, au Sud par l'aire de santé de Wahourou, à l'Est par l'aire de Dally et à l'Ouest par l'aire de Ballé. L'aire de santé de Sampaga compte une population totale de 8.796 habitants et 18 villages. La population du village de Sampaga où le tout premier cas a été enregistré, est de 2006 Habitants, 111 concessions avec 39 latrines et 426 ménages. Dans le village l'ethnie Sarakolé est majoritaire, avec quelques Peulhs, Bambara et Maures. A Sampaga il n'y a pas de moyen de communication (RAC). Il n'existe pas de forage. Les puits traditionnels au nombre de 27, sont les seules sources d'approvisionnement en eau et la mare. Les puits ne sont pas aménagés et situés sur un terrain plat, à ciel ouvert dont l'environnement immédiat est insalubre et jonché de détritrus (les eaux stagnent autour des puits). Et en cas de pluies les eaux de ruissellement se déversent directement dans les puits. Aucune notion de voyage des villageois de Sampaga n'a été signalée. Le vibron cholérique (le germe du choléra) a été transporté de la République

islamique de la Mauritanie qui était en épidémie depuis le mois d'octobre 2005. Il n'y a pas eu de contact évident entre les premiers cas, la source de contamination au début de l'épidémie était commune, principalement la mare ou le puits situé à côté de la mare. C'est là ou plus le tiers du village se ravitaillent en eau de consommation et les éleveurs peuhls et maures du cercle de Nara et de la Mauritanie, viennent s'abreuver leurs animaux et s'approvisionnent en eau de consommation de passage. Les villages de Gassambaro et Karanguibé tous dans l'aire de santé Sampaga ont été atteints. Gassambaro a enregistré son premier cas le 19 novembre 2005, le deuxième village le plus touché après Sampaga. Il compte, 1654 habitants, 142 concessions avec 38 latrines.

L'approvisionnement en eau du village est assuré par deux types de point d'eau (puits et forages). Dix (10) puits dont deux (2) à sec depuis mi-novembre. Cinq (5) pompes dont quatre (4) manuelles et une solaire parmi lesquelles seulement deux (2) sont fonctionnelles.

▪ **L'aire de santé de Boulal :**

Le 22 novembre 2005, seize (16) jours après le premier cas de Sampaga, l'aire de santé de Boulal située à 157 Km, à l'Ouest de Nara, a enregistré son premier cas de choléra précisément dans le village de Fofara, situé à 14 Km du village du CSCom (Boulal) vers le Sud.

Boulal est une aire de santé fonctionnelle, située dans la commune de Dabo, ex-arrondissement de Ballé avec une population totale de 3871 habitants. Le village de Fofara a une population de 562 Habitants, dans le village l'ethnie Sarakolé est majoritaire, avec quelques Peulhs, Bambara et Maures. A Fofara il n'existe pas de forage. Les puits traditionnels sont les seules sources d'approvisionnement en eau. Les puits sont non aménagés, et à ciel ouvert.

Les villages de Boulal de Tiéfimbougou ont été aussi atteints dans l'aire de Boulal.

- **Les aires de santé de Guénéibé, Dally et Nara** ont enregistré chacune un cas de choléra.

2-2 Services impliqués dans l'étude :

- ✓ **DNS** à travers la section surveillance épidémiologique (**SSE**) de la **DPLM**.
- ✓ **INRSP**
- ✓ **DRS** de Koulikoro.
- ✓ **CSRef** de Nara.
- ✓ **CSCom** des localités touchées.

3- Période d'étude :

L'épidémie a duré du 06 novembre 2005 au 28 décembre 2005 (44^{ème} semaine épidémiologique de l'année 2005 à la 52^{ème} semaine de l'année 2005).

4- Population d'étude :

Il s'agit de tous les cas suspects de choléra pendant la période de l'étude enregistrés dans le cercle de Nara durant cette épidémie.

5- Critères d'inclusion :

Il s'agit de tous les cas et décès suspects de choléra notifiés par les formations sanitaires du cercle de Nara durant la période de l'épidémie du 06 novembre au 28 décembre 2005.

6- Critères de non inclusion :

C'est tous les cas et décès suspects de choléra notifié par les formations sanitaires en dehors de la période de l'épidémie.

7- Echantillonnage :

Notre étude a porté sur la liste exhaustive des cas de choléra notifiés au cours de cette épidémie dans le cercle de Nara.

8- Variables étudiées :

Notre étude a porté sur des variables :

- démographiques : age, sexe, ethnie, résidence, profession.
- épidémiologiques : nombre de cas et décès, létalité, pourcentage de cas, taux d'attaque, répartition en fonction des cas notifiés par village.
- temps : répartition des cas et décès du choléra par jour et par semaine.
- lieu : cercle, aire de santé, village.

9- Collecte des données :

Ces données sont collectées à partir d'informations transmises par la Direction Régionale de la Santé de Koulikoro à la Section Surveillance Epidémique (SSE), le rapport de l'épidémie de choléra dans le district sanitaire de Nara de la DRS de Koulikoro, des rapports de missions sur le terrain, la liste linéaire des cas, le registre des résultats des analyses de l'INRSP, le registre du magasin de la DNS situé au « Grandes endémies ».

10- Analyse et saisie des données :

Les données recueillies ont été saisies et analysées sur Word, Excel, PowerPoint et Epi info version 2000. Le test statistique utilisé a été le test du Khi². La valeur P significative a été retenue pour $P < 0,05$.

V. RESULTATS

Du 06 novembre au 28 décembre 2005 ; 405 cas de choléra dont 24 décès ont été notifiés dans le cercle de Nara (région de Koulikoro). Le taux d'attaque était de 2‰ et le taux de létalité 6%. Nous avons étudié successivement les aspects socio-démographiques (âge, profession, ethnie, résidence) les aspects cliniques, bactériologiques et évolutifs des 405 patients. Nous avons évalué les quantités de médicaments, de matériels et de produits désinfectants prépositionnés, utilisés au cours de cette épidémie.

A- Les caractéristiques épidémiologiques du choléra dans le district sanitaire de Nara :

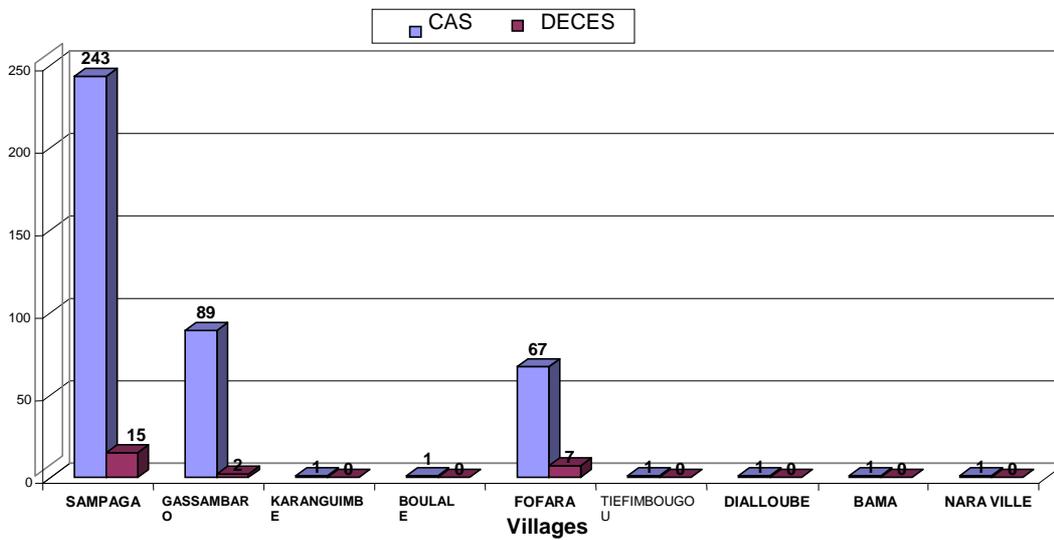
1- Evolution globale de la situation épidémiologique dans le district sanitaire de Nara du 06/11/2005 au 28/12/2005

Tableau 1 : Taux d'attaque et de létalité du choléra par village dans le district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

AIRES DE SANTE	VILLAGES	POPULATION	NOMBRE DE CAS		TAUX D'ATTAQUE/ 1 000 HBTS	TAUX DE LETALITE
			CAS	DECES		
SAMPAGA	SAMPAGA	2006	243	15	121	6,1
	GASSAMBARO	1654	89	2	54	2,2
	KARANGUIMBE	1052	1	0	1	0
BOULALE	FOFARA	562	67	7	119	10,4
	BOULALE	1900	1	0	1	0
	TIEFIMBOUGOU	300	1	0	3	0
GUENEIBE	DIALLOUBE	850	1	0	1	0
DALLY	BAMA	700	1	0	1	0
NARA	NARA VILLE	10600	1	0	0	0
TOTAL		-	405	24	-	6

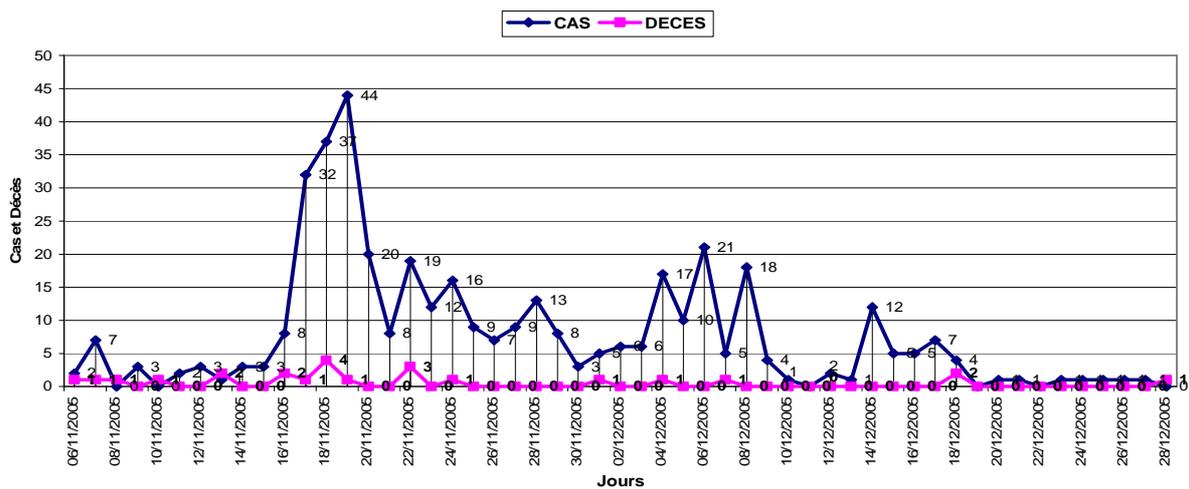
Fofara semble avoir enregistré le taux de létalité le plus élevé (10,4%).

Figure 1 : Répartition des cas et décès de choléra par village du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005



Sampaga semble avoir enregistré le plus grand nombre de cas, 243 patients.

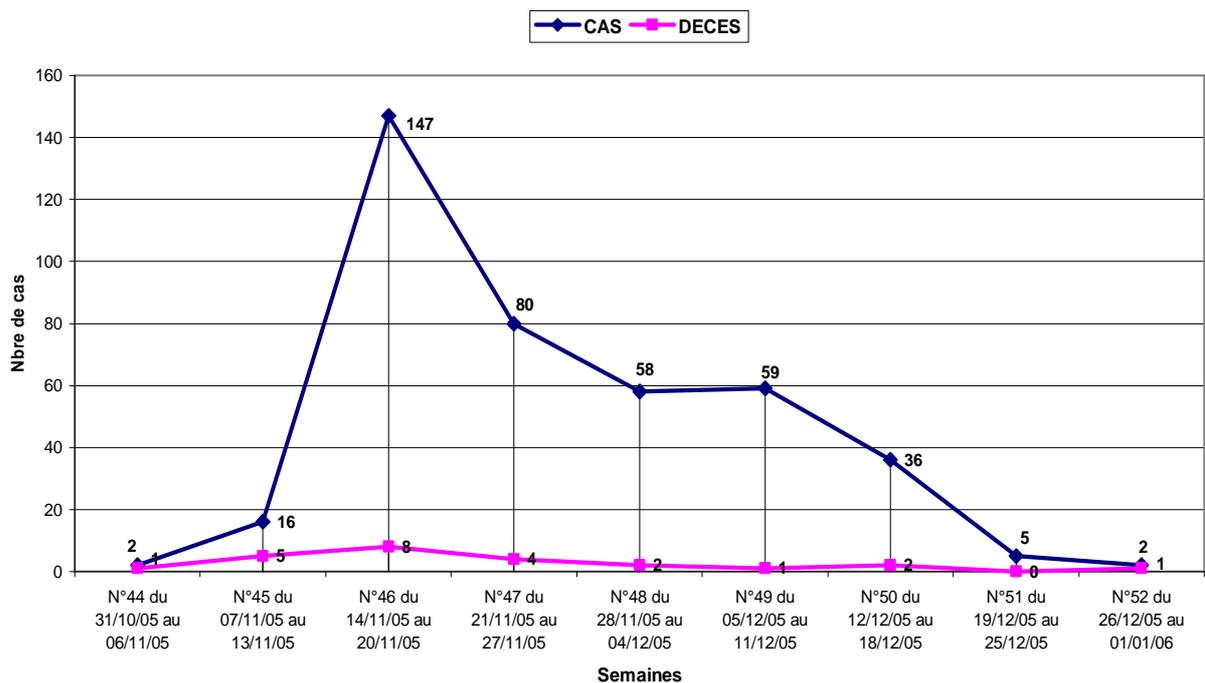
Figure 2 : évolution des cas et décès de choléra par jour du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.



Le premier cas de choléra a été observé le 06 novembre 2005, à partir du 15 novembre il y a eu une augmentation progressive du nombre de cas et le pic

a été observée le 19 novembre 2005 avec 44 cas dont 1 décès. Le nombre de décès le plus élevé a été enregistré le 18 novembre 2005 avec 4 décès et 37 cas. La courbe se présente sur le graphique sous forme d'oscillation avec des pics d'amplitude différent.

Figure 3 : Evolution des cas et décès de choléra par semaine à partir de la 44^{ème} semaine du 31/10/2005 au 01/01/2006 dans le district sanitaire de Nara.



L'épidémie de choléra a débuté à la 44^{ème} semaine épidémiologique de l'année 2005 (du 31 octobre au 06 novembre) avec 2 cas dont 1 décès. Le pic a été observé à la 46^{ème} semaine (147 cas, 8 décès), suivi d'une diminution de la 47^{ème} (80 cas, 4 décès) jusqu'à la fin de l'épidémie à la 52^{ème} semaine.

2- Résultats en fonction des aspects socio-démographiques :

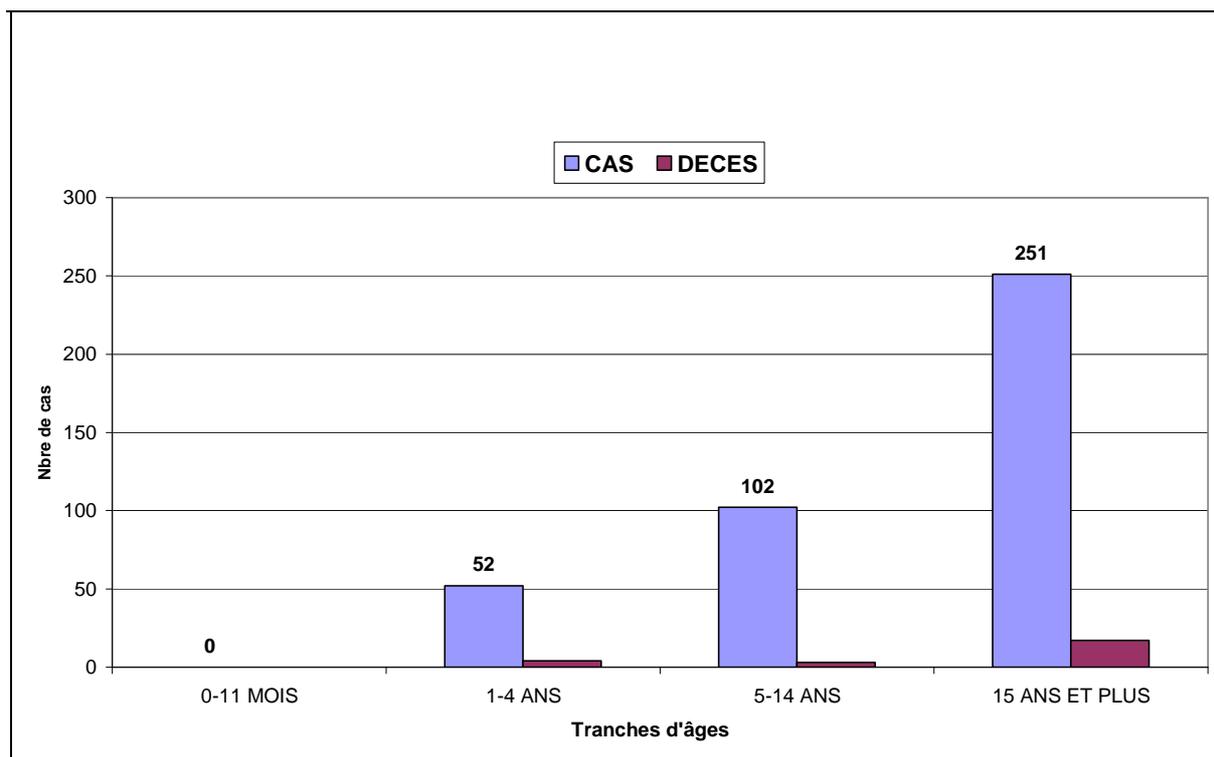
Tableau 2 : Répartition des cas et décès de choléra selon le sexe du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005

Sexe	Effectifs	Pourcentage (%)
Masculin	181	45
Féminin	224	55
Total	405	100

Le sexe féminin semble être prédominant avec 55% cas.

Le sexe ratio est de 0,80 en faveur des femmes.

Figure 4 : Répartition des cas et décès de choléra par tranche d'âge du district sanitaire de Nara du 06/11/2005 au 28/12/2005.



La tranche d'âge de 15 ans et plus (62%) semble être la plus touchée.

Tableau 3 : Répartition des cas de choléra selon le groupe socio-professionnel du district sanitaire de Nara du 06/11/2005 au 28/12/2005.

Profession	Effectifs	Pourcentage (%)
Cultivateurs	72	17,7
Commerçants	6	1,4
Enfants	145	36
Ménagères	157	38,7
Eleveurs	25	6,1
Total	405	100

Les ménagères semblent être les plus atteints avec 38,76% des cas puis les enfants (36%).

Tableau 4 : Répartition des cas de choléra selon l'ethnie du district sanitaire de Nara du 06/11/2005 au 28/12/2005.

Ethnies	Effectifs	Pourcentage (%)
Sarakolé	310	76,5
Peulh	27	6,6
Bambara	32	8
Maure	36	8,9
Total	405	100

Les Sarakolé semblent être les plus touchés avec 76,5%

Tableau 5 : Répartition des cas et pourcentage du nombre de cas de choléra par village dans le district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005

Résidence	Effectifs	Pourcentage
Sampaga	243	60
Gassambaro	89	22
Fofara	67	16,5
Karanguimbé	1	0,2
Boulal	1	0,2
Tiéfimbougou	1	0,2
Dialloubé	1	0,2
Bama	1	0,2
Nara ville	1	0,2
Total	405	100

Sampaga semble avoir enregistré le plus grand nombre de cas (60%).

3- Résultats en fonction des aspects cliniques :

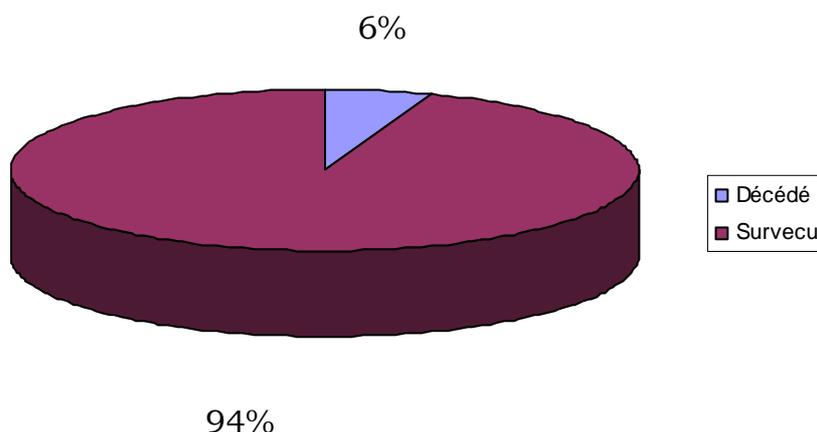
Tableau 6 : Répartition des cas de choléra selon les symptômes du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Symptômes	Effectifs	Pourcentage
Diarrhée	101	25
Diarrhée+Vomissement	107	26,4
Diarrhée+vomi+déshydratation	188	46,4
Diarrhée+vomi+déshydratation+fièvre	9	2,2
Total	405	100

La diarrhée+vomissement+déshydratation a été retrouvée chez 46,4% des patients.

4- Résultats en fonction de l'évolution :

Figure 5 : Répartition des cas de choléra selon l'évolution du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.



Nous regrettons 24 décès soit 6% de létalité.

Tableau 7 : Répartition des cas de choléra selon l'évolution /symptômes du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Symptômes	Evolution					
	Survivants		Décédés		Total	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Diarrhée	96	95	5	5	101	100
Diarrhée+Vomissement	100	93,4	7	6,5	107	100
Diarrhée+vomissement +déshydratation	177	94,6	11	6	188	100
Diarrhée+vomissement +déshydratation+fièvre	8	89	1	11,1	9	100
Total	381		24		405	

Khi²=0,68 P=0,87

Il n'y a pas de différence significative entre l'évolution et les symptômes, en dépit des apparences.

Tableau 8 : Répartition des cas de choléra selon l'évolution /résidence du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Résidence	Evolution				Total	
	Survivants		Décédés			
	effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
Sampaga	228	94	15	6,1	243	100
Gassambaro	87	98	2	2,2	89	100
Fofara	60	89,5	7	10,4	67	100
Karanguimbé	1	100	0	0	1	100
Boulal	1	100	0	0	1	100
Tiéfimbougou	1	100	0	0	1	100
Dialloubé	1	100	0	0	1	100
Bama	1	100	0	0	1	100
Nara ville	1	100	0	0	1	100
Total	381	100	24	6	405	100

Le village de Fofara semble avoir le taux de létalité le plus élevé avec 10,4%.

Tableau 9 : Répartition des cas de choléra selon l'évolution/sexes du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Evolution	Sexe			
	Masculin		Féminin	
	Effectifs	%	Effectifs	%
Décédé	13	7,2	11	4,9
Survécu	168	92,8	213	95,1
Total	181	100	224	100

$\text{Khi}^2=0,92$ $P=0,33$

Il y a pas de différence entre l'évolution et le sexe.

7,2% des hommes sont décédés au cours de leur maladie.

Tableau 10 : Répartition des cas de choléra selon l'évolution /Age du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Evolution	Ages					
	1-4 ans		5-14 ans		15 ans et plus	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Décédés	4	7,7	3	2,9	17	6,8
Survivants	48	92,3	99	97,1	234	93,2
Total	52	100	102	100	251	100

$\text{Khi}^2=2,24$ $P=0,32$

Il n'existe pas de différence significative entre l'âge et l'évolution.

Tableau 11 : Répartition des cas de choléra selon l'évolution /profession du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Profession	Evolution				Total	
	Survivants		Décédés			
	effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
Cultivateurs	65	90,2	7	9,7	72	100
Commerçants	6	100	0	0	6	100
Enfants	138	95,1	7	5	145	100
Ménagères	150	95,5	7	4,4	157	100
Eleveurs	22	88	3	12	25	100

Khi²=4,81 P=0,30

Il n'existe pas de différence significative entre la profession et l'évolution.
12% des éleveurs sont décédés au cours de leur maladie.

Tableau 12 : Répartition des cas de choléra selon l'évolution /ethnie du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Ethnie	Evolution				Total	
	Survivants		Décédés			
	effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
Sarakolé	294	95	16	5,1	310	100
Peulh	22	81,4	5	18,5	27	100
Bambara	31	96,2	1	3,1	32	100
Maure	34	94,4	2	5,5	36	100

Khi²=8,46 P=0,037

Il n'existe pas de différence significative entre l'ethnie et l'évolution.
18,5% des Peulh sont décédés au cours de leur maladie.

B. Résultats de l'analyse des prélèvements acheminés à l'INRSP pendant l'épidémie de choléra à Nara (06 novembre au 28 décembre 2005)

Durant l'épidémie, 17 échantillons ont été acheminés à l'INSRP. Sur l'ensemble des échantillons acheminés 9 ont été positifs au *vibrio cholerae* **O : 1** serotype **Ogawa**.

Tableau 13 : Répartition par résidence des échantillons acheminés à l'INRSP durant l'épidémie de choléra du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Résidence	Sampaga	Fofara	Dialloubé	Bama	Nara	Boudjiguiré	Total
Nombre	9	4	1	1	1	1	17
% Reçu	56,2	25	6,2	6,2	6,2	6,2	100

C'est de Sampaga que le plus grand nombre d'échantillons a été acheminé avec 56,2%.

Tableau 14 : Nombre et pourcentage des échantillons selon les résultats de la culture durant l'épidémie de choléra du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Nombre et % d'échantillon	Résultats de la culture		
	<i>Positive</i>	<i>Négative</i>	<i>Total</i>
Nombre	9	8	17
%	53	47	100

Sur les 17 échantillons mis en culture, 53% sont revenues positifs.

Tableau 15 : Répartition des résultats par résidence durant l'épidémie de choléra du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Résidence	Résultats de la culture		
	Positive	% positive	Négative
Sampaga	7	78	2
Fofara	2	22	2
Dialloubé	0	0	1
Bama	0	0	1
Nara ville	0	0	1
Boudjiguiré	0	0	1
Total	9	100	8

La proportion des cultures positives la plus élevée a été enregistrée à Sampaga (78%).

C- L'évaluation des quantités de médicament, de matériel et de produit désinfectant fournis par la DNS pour la prise en charge des cas de choléra à Nara pendant l'épidémie de novembre à décembre 2005.

Tableau 16 : Les médicaments fournis par la DNS pour la prise en charge des cas de choléra à Nara pendant l'épidémie de novembre à décembre 2005.

Articles	Quantité reçue	Quantité utilisée	Quantité en stock
Ringer lactate	9789 litres	8791 litres	998 litres
SRO	15000 sachets	14527 sachets	473 sachets
Doxycycline 100mg	8600 comp	8600 comp	0
Cotrimoxazole 480mg	200 comp	200 comp	0

15.000 sachets SRO et 9.789 litres Ringer lactate ont été fournis par la DNS.

Tableau 17 : Les matériels renouvelables fournis par la DNS pour la prise en charge des cas de choléra à Nara pendant l'épidémie de novembre à décembre 2005.

Articles	Quantité reçue	Quantité utilisée	Quantité en stock
Perfuseurs	4600	3250	1350
Seringue 10 CC	4600	4200	400
Seringue 5 CC	4600	4577	23
Cathéter 16 G	100	100	0
Cathéter 18 G	600	570	30
Cathéter 22 G	600	570	30
Cathéter 24 G	100	100	0
Epicrânienne	200	104	96
Sparadrap rouleau	95	124	2
Coton rouleau	135	29	106
Alcool 90°	206	189	17
Gants	5800	5800	0
Compresse	400	400	0

Une quantité importante de matériels renouvelables a été mis à la disposition du district sanitaire de Nara pour la prise en charge des patients.

Tableau 18 : Les équipements fournis par la DNS pour la prise en charge des cas de choléra à Nara pendant l'épidémie de novembre à décembre 2005.

Articles	Quantité reçue	Quantité utilisée	Quantité en stock
Seau avec couvercle	140	133	7
Seau sans couvercle	90	90	0
Bassinets	140	129	11
Fûts	13	6	13
Pots	70	70	0
Pulvérisateurs	2	2	0
Protège nez	100	100	0
Gants de ménage	65	53	12

Les équipements semblent être suffisamment fournis en dehors du nombre insuffisant de pulvérisateurs deux (2).

Tableau 19 : Les désinfectants fournis par la DNS pour la prise en charge des cas de choléra à Nara pendant l'épidémie de novembre à décembre 2005.

Articles	Quantité reçue	Quantité utilisée	Quantité en stock
Eau de javel	1020 litres	977 litres	43 litres
Grésil	568 litres	522 litres	46 litres
Aquatabls	6000 comp	2000 comp	4000 comp
Morceau de Savon	196	176	20

1.020 litres d'eau de javel ont été fournies par la DNS

Les désinfectants : eau de javel, grésil, Aquatabls comp, morceau de savon de toilette ont été suffisamment fournis.

Tableau 20 : Estimation de la quantité de médicament a utilisés pour les 405 cas de choléra du district sanitaire de Nara de novembre à décembre 2005.

Articles	Quantité de médicament recommandée par l’OMS	Estimation de la quantité de médicament a utilisés pour les 405 cas
Ringer lactate	8 l/personne	$405 \times 8 = 3240$
SRO	7 l/personne	$405 \times 7 = 2835$
Doxycycline 100mg	3 comp/personne	$405 \times 3 \times 2 = 2430$
Doxycycline 100mg	4 premiers contacts	$405 \times 4 \times 3 = 4860$

Pour 100 cas sévères (centre de traitement choléra) et 400 cas modérés (poste de réhydratation orale) l’OMS recommande :

- une quantité de 8 litres de Ringer Lactate par personne
- une quantité de 7 litres de SRO par personne
- 3 comprimés par personne

Les quantités ont été estimées pour les 4 premiers contacts.

Les patients recevaient 3 comprimés de Doxycycline au début de l’hospitalisation et 3 comprimés au sortie du patient.

Tableau 21 : Les quantités de médicament que l'on doit utiliser pour les 405 cas de choléra du district sanitaire de Nara du 06/11/05 au 28/12/2005.

Articles	Quantité utilisée	Quantité recommandée par l'OMS pour les 405 cas	Quantité recommandée par l'OMS pour les 405 cas
Ringer lactate	8791 litres	3240 litres	5551 litres
SRO	14527 sachets	2835 sachets	11692 sachets
Doxycycline 100mg	8600 comp	7290 comp	1310 comp

La quantité de Ringer Lactate utilisée pour la prise en charge des patients semble être supérieure à celle préconisée par l'OMS contre les maladies diarrhéiques.

La quantité de SRO utilisée, semble être également supérieure à celle préconisée par l'OMS.

La quantité de Doxycycline utilisée semble être aussi supérieure à celle recommandée par l'OMS.

D.GESTION DE L'EPIDEMIE

La gestion de l'épidémie de choléra a nécessité l'implication du personnel socio-sanitaire des différents niveaux de la pyramide sanitaire (Direction Régionale de la santé de Koulikoro, des CSRéf, et des CSCom de la région) des autorités locales et des populations.

1. L'implication du personnel socio-sanitaire :

1.1 L'implication du personnel socio-sanitaire au niveau local :

Les agents de santé du district sanitaire de Nara, notamment le personnel socio-sanitaire du CSRéf de Nara et des CSCom de Nara ont été impliqués dans la gestion de l'épidémie de choléra.

L'implication des agents de santé a été effective à plusieurs niveaux.

- La surveillance épidémiologique de la maladie.
- La prise en charge des cas selon les directives techniques nationales.
- La collecte des selles sur le Cary Blair et leur acheminement jusqu'au laboratoire nationale de référence (INRSP).
- L'information et la sensibilisation des populations
- La mise en place des mesures préventives la javellisation, traitement des selles et vomissures.
- L'animation des réunions des comités de crises.

1.1.1 Surveillance épidémiologique :

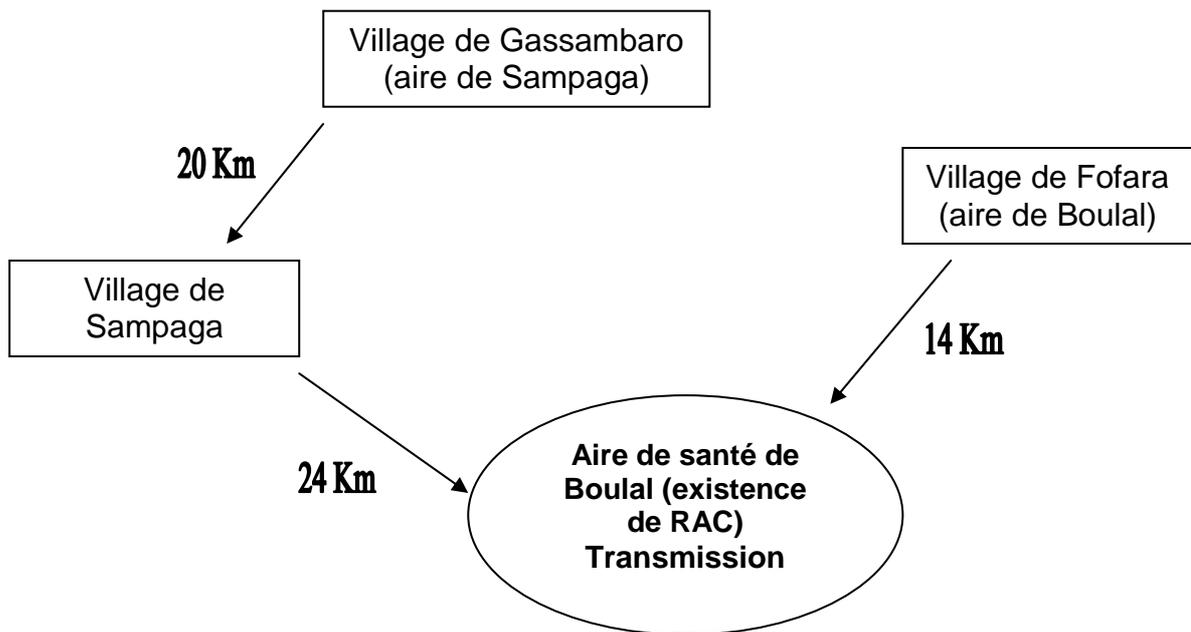
L'épidémie de choléra a commencé dans la région de Koulikoro le 06 novembre 2005 dans le district sanitaire de Nara, précisément dans le village de Sampaga (l'aire de santé de Sampaga).

L'épidémie a commencé alors que les CPM des localités touchées étaient en formation sur les JNV (4^{eme} passage 2005) à Nara. Les premiers cas ont été pris en charge par un aide soignant et une matrone.

Dans les trois foyers, Sampaga, Gassambaro et Fofara ou beaucoup de cas ont été enregistrés, il n'existe pas de moyen de communication (RAC). Toutes les 24 heures les données sont collectées, analysées et envoyées chaque jour

vers 09 heures à Boulal (24 Km de Sampaga) pour les transmettre au CSRéf de Nara puis à la Direction Régionale de la Santé de Koulikoro et à la Direction Nationale de Santé (Section Surveillance Epidémiologique)

Figure : Schéma de transmission des données de Sampaga (district sanitaire de Nara) du 06/11/05 au 28/12/2005.



Des missions d'information, de sensibilisation sur le choléra et de recherche active des cas ont été effectuées à l'intérieur du cercle de Nara par les équipes, des Directions Nationale, Régionale et du district sanitaire de Nara.

1.1.2 La prise en charge des cas

Des lazarets en pailles et tentes (modernes) ont été construits dans les aires de santé les plus touchées (Sampaga, Gassambaro, Fofara) à plus de 200 mètres des villages. La disponibilité des médicaments pour la prise en charge

rapide et efficace des cas et contacts de choléra et d'autres maladies a été effective dans tous les lazarets des villages qui ont enregistré l'épidémie de choléra.

Le traitement se fait selon un protocole standard basé essentiellement sur la réhydratation parentérale (Ringer Lactate) et orale (SRO), de la Doxycycline et du cotrimoxazole pour les enfants ; il est poursuivi à la maison à la sortie du lazaret.

Les contacts sont recherchés activement, identifiés et traités dans les ménages.

1.1.3 La collecte et acheminement des selles au laboratoire nationale de référence (INRSP).

Au début et à la fin de l'épidémie des échantillons de selles ont été collectées et acheminées à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP).

1.1.4 L'information et la sensibilisation :

Le personnel socio-sanitaire au niveau local menait des activités de sensibilisations, de prévention et la prise en charges précoce des patients.

- Sensibilisation dans les villages sur la définition du choléra, les causes, les modes de contamination, la javellisation de l'eau de consommation à domicile, le traitement curatif des malades diarrhéiques en général et cholériques en particulier.
- Sensibilisation sur les risques liés à la consommation de l'eau des puits incriminés.
- Sensibilisation dans les autres villages des aires frontaliers sur l'existence de la maladie et les dispositions à entreprendre.
- Information et sensibilisation de la population sur les mesures usuelles de prévention du choléra :
 - traiter toutes les eaux de boisson avec l'eau de javel Sada DIALLO
 - se laver les mains avec du savon avant les repas et après les

selles

- laver les crudités (légumes) avec de l'eau fortement javellisée et les rincer avant de les consommer,
 - éviter les échanges de mains lors des salutations,
 - amener tous cas de diarrhée au centre de santé et le plus tôt possible,
 - donner suffisamment de l'eau potable ou du SRO au malade et le conduire au centre de santé,
 - limiter les contacts avec toutes personnes présentant une diarrhée,
- Formation des relais hommes et femmes dans les villages (foyers épidémies) pour la sensibilisation dans les ménages par jour sur l'hygiène alimentaire, individuelle et collective, la javellisation de l'eau de consommation.
 - Information et sensibilisation dans les ménages par les techniciens socio sanitaires sur les mesures de préventions au cours des investigations cas par cas des malades cholériques et la recherche des contacts.

1.1.5 Les mesures préventives :

Les mesures préventives ont été menées à savoir :

- L'interdiction de regroupement (funérailles, mariage, Baptême, foire).
- La fermeture des foires (marché) hebdomadaires de Sampaga, Gassambaro et Fofara pendant l'épidémie.
- L'interdiction de la consommation des eaux des puits sans décontamination.
- L'interdiction de la fréquentation et de l'utilisation de la mare et du puits situé à côté de cette mare.
- Fermeture de l'école primaire de Sampaga.
- Confection des latrines dans les concessions pendant l'épidémie.
- Le traitement de quelques puits traditionnels avec l'eau de javel.
- Désinfection des chambres, objets, latrines dans les ménages des

malades cholériques.

- Désinfection des selles et vomissures dans les champs (selles et vomissures déterrées pour traitement). Il est à noter que, 35% de concession disposent de latrines ;
- Le creusement des fosses d'incinération de tous les objets souillés aux lazarets.
- L'interdiction des foires (marchés hebdomadaires) pendant l'épidémie.
- Désinfection des charrettes transportant les malades cholériques.
- Traitement de l'eau de consommation deux fois par jour dans les ménages par les relais et les Techniciens sanitaires ;
- La supervision de la qualité de traitement de l'eau de boisson dans les ménages
- Respect des mesures de protection au cours de la manipulation les cadavres (simplifier le lavage du corps, utiliser l'eau de javel et du crésyl, boucher tous les orifices naturels avec du coton imbibé de crésyl).
- La désinfection des objets (habits, couvertures, les ustensiles de cuisine etc....) des malades et accompagnants à leurs sorties du lazaret.
- Le trempage des pieds et la désinfection des mains dans de l'eau de décontamination préparée à la sortie du lazaret.

1.2 L'implication du personnel socio-sanitaire au niveau régional :

La notification des premiers cas suspects de choléra est faite le mercredi 09 novembre 2005 par l'équipe du district sanitaire de Nara à la Direction Régionale de Santé de koulikoro.

La Direction Régionale a intervenu le 10 novembre 2005 à travers l'appui à l'investigation et à la prise en charge des cas de choléra à Sampaga.

Un comité régional de crise a été mis en place à la DRS pour :

- La notification, la collecte, l'analyse, l'interprétation des données, la prise de décision et l'envoi des données aux niveaux supérieurs.

- La surveillance de l'évolution de l'épidémie dans la région.
- Le ravitaillement du districts de Nara en produits matériels, désinfectants et consommables médicaux.
- L'appui des districts sanitaires à l'information, la sensibilisation sur la maladie et les mesures préventives.
- L'appui à l'investigation et à l'organisation pour la prise en charge des cas.
- La production et la distribution dans les districts sanitaires des documents techniques :
 - * Directives Techniques du choléra.
 - * Description de la composition, le rôle et les responsabilités des comités de gestion des épidémies.
 - * La composition, le rôle et les responsabilités de l'équipe d'intervention rapide.
 - * Les dix (10) mesures pour prévenir le choléra.

Ce comité a été décentralisé dans les autres districts sanitaires pour une gestion efficace de l'information.

Des médecins, infirmiers, techniciens socio-sanitaires des autres cercles de la région ont été mobilisés et impliqués dans la gestion de cette épidémie par la Direction Régionale de la Santé de Koulikoro. Ces agents de Santé des CSRéf et CSCom de la région avaient pour mission de renforcer le personnel socio-sanitaire de Nara sur le terrain.

1.3 L'implication du personnel socio-sanitaire au niveau central :

Les données étaient centralisées au niveau de la Section Surveillance Epidémiologique (SSE) de la Division Prévention et Lutte contre la Maladie (DPLM), Direction nationale de la Santé (DNS).

Les médicaments, matériels et consommables ont été fournis par la DNS pour la gestion prompte et efficace de l'épidémie.

Une mission de la DNS composée : Directeur National de la Santé, Chef de la Division Prévention et lutte contre la maladie, Chef de la Division de

l'hygiène Publique et de Salubrité s'est rendue dans les localités touchées.

Cette mission a fait des rencontres techniques avec le comité de gestion de l'épidémie et l'ensemble du personnel socio-sanitaire sur le terrain. Elle a effectué aussi des visites dans les lazarets.

La mission a également effectué à l'intérieur du cercle de Nara des rencontres d'information, de sensibilisation sur le choléra avec les autorités locales, les Chefs de villages et la population.

2. L'appréciation des quantités de médicaments, matériels renouvelables, et les désinfectants fournis par la DNS.

Les médicaments ont été fournis par la DNS en quantités suffisantes.

La quantité de Ringer Lactate utilisée était de 8 791 litres, celle recommandée par le kit de l'OMS contre les maladies diarrhéiques est de 8 litres par patient donc 3240 litres pour la prise en charge des 405 patients ; la quantité recommandée ont été largement dépassée de 5551 litres. A la fin de l'épidémie 998 litres de Ringer Lactate était en stock au niveau du district sanitaire de Nara. Le Sel de Réhydratation Orale (SRO) utilisé pour la prise en charge des patients était de 14527 sachets tandis que la quantité recommandée par le kit de l'OMS contre les maladies diarrhéiques et le kit national est de 7 litres par patient donc 2835 litres pour la prise en charge des 405 patients. La quantité préconisée a été largement dépassée de 11692 sachets. Un stock de 473 sachets a été signalé après l'épidémie. Toute la quantité de Doxycycline a été utilisée c'est-à-dire 8600 comprimés, celle recommandée par le kit de l'OMS contre les maladies diarrhéiques est de 3 comprimés par patient.

La Doxycycline était administrée en cas d'indication en raison de 3 comprimés au début de l'hospitalisation et 3 comprimés à la sortie patient du lazaret ; chaque contact recevait également 3 comprimés. Les désinfectants : eau de javel, grésil, Aquatabls comp, savon de toilette ont été suffisamment fournis.

3. L'implication des autorités locales et de la population :

3.1 Comité de Crise :

Un comité de gestion de l'épidémie au niveau du district sanitaire avait été mis en place, outre le Préfet son président il comprend l'équipe cadre du district, les chefs des autres services locaux, une ONG impliquée dans le secteur de la santé (MSF) et les responsables communautaires.

Au cours de l'épidémie ce comité a mobilisé les ressources humaines, matérielles et financières nécessaire à la prévention et la lutte contre l'épidémie.

Pendant l'épidémie ce comité tenait des réunions au moins 2 fois par semaine.

Après l'épidémie le comité veille à la pérennisation des activités préventives pour prévenir de nouvelles épidémies.

3.2 L'implication des responsables traditionnels et de la population :

L'ensemble de la population et des responsables traditionnels notamment l'ASACO, les Chef de village et leurs conseillers ont été mobilisés et impliqués dans la lutte contre le choléra travers :

- Des rencontres de sensibilisation, sur l'hygiène et l'assainissement, les mesures préventives surtout la consommation d'eau de javellisée, mode de transmission de la maladie et la prise en charge.
- La création et/ou la redynamisation des comités de crise de lutte contre les épidémies dans les communes, les districts sanitaires, les aires de santé et dans les différents villages.
- Les rencontres avec les commerçants pour la disponibilité de l'eau de javel et à un prix abordable.
- L'implication effective des jeunes et des femmes du village pour jouer le rôle des relais auprès des ménages à l'utilisation de l'eau de Javel, à la construction des latrines.
- L'implication pleine et active de la communauté, un facteur déterminant et fondamental dans la riposte rapide aux épidémies.

Le rôle primordial de la communauté dans la prévention et la gestion de l'épidémie (: la déclaration des cas, le véhicule de l'information, le suivi des activités et la mobilisation des ressources à temps opportun).

- L'appui matériel et financier de la population.
- L'animation des comités de crise du cercle de Nara, de l'arrondissement de Ballé, des communes de Dogofry et de Dabo, par les ressortissants des différents villages.

3.2 L'implication des relais communautaires :

Les relais communautaires ont été formés dès le début de l'épidémie par le comité de gestion de l'épidémie. Leur rôle était de sensibiliser la population sur les mesures d'hygiène individuelles et collectives, la constriction de latrines, la javellisation de l'eau dans les familles et au bord des puits. Les relais étaient munis d'eau de javel fournie par la DNS et les ressortissants des localités touchées ; ils étaient repartis dans les familles et au bord des puits, toutes les eaux étaient systématiquement traités.

VI.COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Du 06 novembre au 28 décembre 2005, 405 cas de choléra dont 24 décès ont été notifiés dans le cercle de Nara. Le taux de létalité était de 6% et le taux d'incidence 2‰. Nous avons étudié successivement les aspects socio-démographiques (âge, sexe, profession, résidence, ethnie) les facteurs de risque, les aspects cliniques bactériologiques et évolutifs de ces 405 cas.

I -Données socio-démographiques : âge, sexe, ethnie, résidence, groupe socio-professionnel.

I -1 Sexe /Age :

Dans notre étude il y a eu une différence significative du nombre de cas de choléra entre les sexes : 181 cas pour les masculins (45%) et 224 cas pour les féminins (55%). Le sexe ratio est de 0,80 en faveur des femmes.

Cette Prédominance féminine semble être liée à une grande proportion de femmes dans la population, plusieurs hommes étant en immigration d'une part et d'autre part le rôle prédominant des femmes adultes dans les tâches domestiques (les soins corporels aux enfants, aux malades et l'entretien des toilettes et la latrine, la manipulation des aliments souillés) ce qui favorise leur contamination. NGAHA KWABIA L trouve par contre dans son étude 50,2% pour le sexe masculin et 49,2% pour le sexe féminin en 2003 [33]. Nos résultats sont proches de ceux de COULANGES [41] en 1971 au nord du Cameroun qui trouvait une prédominance féminine. GOURGEADE A [42] et LE VIGUELLOUX J en Afrique occidentale [43] notaient une égale répartition des deux sexes.

Dans notre étude les âges extrêmes sont de 1 et 85 ans. La tranche d'âge la plus touchée est de 15 ans et plus. Ceci s'explique par le fait que cette tranche de population la plus active donc plus mobile et plus exposée.

NGAHA KWABIA L avait trouvé des résultats semblables en 2003 [33]. MINT avait trouvé 20 ans dans son étude en 1986 [44] ; ainsi que SAAR S MB [45]. COULIBALY M trouve que la maladie concerne de manière quasiment égale

tous les âges [46]. BOURGEADE A [42] et SIROL [47] au Tchad trouve que les enfants en bas âge sont touchés en fin d'épidémie. Selon CARPENTIER au Bangladesh zone endémique du choléra les enfants sont les plus atteints dans les zones rurales tandis que qu'en période épidémique les adultes sont aussi sinon plus atteints que les enfants [48].

I-2. Profession /Résidence/Ethnie :

Il y a eu une différence significative du nombre de cas de choléra entre les groupes socio-professionnels. Les ménagères constituent la couche de population la plus atteinte avec 39% des cas. Ceci s'explique par le rôle prédominant des femmes adultes dans les tâches domestiques, en particulier les soins corporels des enfants, des malades et l'entretien des toilettes et la latrine, la manipulation des aliments souillés tels que les salades et autres crudités. Les commerçants ont été les plus épargnés : 1,4% des cas.

NGAHA KWABIA L signale une prédominance des ménagères avec 18,6% en 2003 [33]. GUERMA HITIMA T [49] signale une prédominance des ménagères à Saint-Louis au Sénégal où vit une plus grande population féminine.

En Tanzanie et au Zimbabwe la notion surincidence du choléra chez les ménagères est notée par KILLEWO J [50] et BRADLEY M [51]

Parmi les ethnies les Sarakolés ont été les plus touchés : 76,5% des cas; cela s'explique par le fait que la zone est typiquement sarakolé.

Au total 9 villages ont été atteints repartis entre 5 aires de santé. Les taux d'attaque et de létalité varient entre les villages. Les plus touchés sont : Sampaga (aire de Sampaga), 121 cas pour 1000 Hbt avec 6% de létalité et Fofara (aire de Boulal), 119 cas pour 1000 Hbt avec 10% de létalité. Le nombre élevé des cas dans ces villages semble lié à l'inexistence de forage, les puits traditionnels et la mare étant les seules sources d'approvisionnement en eau. Il est à signaler aussi un nombre insuffisant de latrines dans ces villages. Suivi de Gassambaro (aire de Sampaga), 54 cas pour 1000 Hbt avec 2% de létalité. Les cas enregistrés dans les villages de

Boulal, de Dialloubé, de Bama et de Nara ville ont fait l'objet de prélèvement et les résultats ont été négatifs.

II- Données cliniques:

La symptomatologie semble être dominée par l'association diarrhée + vomissement + déshydratation 46,4%.

La diarrhée et les vomissements ont été retrouvés chez 26,4% des patients.

25% des patients ont présentés la diarrhée sans vomissement. Seulement 2,2% des patients ont présentés la diarrhée + vomissement + déshydratation + fièvre.

NGAHA KWABIA L a trouvé des résultats semblables 44,6% pour l'association diarrhée+vomissement+ déshydratation en 2003 [33]. Nos résultats s'éloignent de ceux de DJADJOU et **coll** au Togo en 1998 qui ont trouvé 100% de diarrhée et de déshydratation ; 98,2% de cas de vomissements [52]. TATNON et **coll** trouve 100% de diarrhée et vomissements ; vomissements 99% en 2001 au C.H.U de Treichville (ABIDJAN) [53]. Ces résultats se rapprochent de ceux de DJADOU et **coll** [52].

III- Aspects évolutifs:

III-1 Evolution:

Le taux de guérison était de 94% et le taux de létalité 6%. Le taux de létalité lié au choléra admis par l'OMS est de 1%. Dans notre étude le taux létalité était supérieur au seuil admis par l'OMS.

KONATE I dans son étude de 1995 à 2004 trouve un taux de létalité supérieur à 1% dans certains pays : la Côte d'Ivoire, le Ghana, la Guinée Conakry, le Mali, le Niger, le Nigeria et le Togo. Dans d'autres pays comme le Burkina Faso, la Mauritanie, le Sénégal, la Sierra Leone et le Bénin ; le taux de létalité a été < 1% lors d'une seule épidémie sur l'ensemble des épidémies qui ont eu lieu dans chacun de ces pays [54]. Nos résultats se rapprochent de ceux de NGAHA K.L [33] et de MAIGA SOULEYMANE H [10].

NGAHA KWABIA L trouve un taux de guérison de 91,3% et le taux de décès de 8,7% en 2003 [33]. TATNON et *coll* en 2001 au C.H.U de Treichville (ABIDJAN) ont trouvé une évolution favorable chez 94,3% des patients et une létalité de 4,7% [52].

III-2 Evolution en fonction du sexe :

Il n'y a pas de différence significative entre l'évolution et le sexe.

7,1% des sujets de sexe masculin sont décédés au cours de cette épidémie contre 4,9% chez les femmes. Ces résultats sont similaires à ceux de NGAHA KWABIA L [33] qui trouve une évolution fatale plus importante chez les hommes 9,9% et 7,3% chez les femmes.

III-3 Evolution en fonction de l'âge :

Il n'y a pas de différence significative entre l'évolution et l'âge.

Dans notre étude la létalité était élevée dans la tranche d'âge de 1 à 4 ans (7,6%). Nos résultats se rapprochent de ceux de DJADOU et *coll* qui ont trouvé une létalité plus élevée dans les tranches d'âge 3 à 4 ans et 5 à 6 ans soit 18,5% et 27,7% respectivement [52].

Nos résultats diffèrent de ceux de NGAHA KWABIA L qui trouve une létalité plus élevée chez les sujets âgés de plus de 50 ans [33].

III-4 Evolution en fonction du lieu de résidence :

Le taux de létalité le plus élevé semble s'observé à Fofara (10,4%), suivi de Sampaga 6,1%. Ce taux s'explique par un recours tardif de la population aux services socio-sanitaires.

III-5 Evolution en fonction de l'ethnie / groupe socio-professionnel :

18,5% des Peulh sont décédés au cours de leur maladie.

12% des éleveurs sont décédés au cours de leur maladie.

Il n'y a pas de différence significative entre l'évolution et le groupe socio-professionnel.

Ces taux sont liés au recours tardif des malades aux structures sanitaires, les nomades peulh sont situés loin des structures sanitaires, ils perdent du temps pour le transport des malades.

III-6 Evolution en fonction des symptômes :

Il n'y a pas de différence significative entre l'évolution et le sexe. 11,1% des patients présentant la diarrhée + vomissement + déshydratation + fièvre sont décédés au cours leur maladie.

6,5% des patients qui ont présenté la diarrhée + vomissement + déshydratation sont décédés au cours leur maladie. Selon NGAHA KWABIA L 15 % des patients présentant la diarrhée, vomissements et la déshydratation sont décédés au cours leur hospitalisation [33].

V- Résultats bactériologiques :

Sur les 17 échantillons acheminés à l'INRSP et mis en culture 53% se sont révélés positifs au *vibrio cholerae* sérotype **Ogawa**. Sampaga semble avoir enregistré la proportion de cultures positives la plus élevée (78%). Sampaga semble également acheminé le plus grand nombre d'échantillons 56,2%. NGAHA KWABIA L trouve sur 34 échantillons 73,5% sont revenus positifs et la souche isolée a été le sérotype **Ogawa**. Chez DJADJOU et *al* le *vibrio cholerae* type El Tor a été isolé dans la moitié des échantillons analysés, le sérotype n'a pas été précisé. KONATE I a trouvé *vibrio cholerae* O : 1 biotype El Tor dans toutes les épidémies de choléra en Afrique de l'Ouest de 1995 à 2004. Le sérotype le plus retrouvé a été **Ogawa** et **Inaba** a été retrouvé seulement en 1999 au Ghana et en 2004 au Mali [54]. MAIGA SOULEYMANE H a trouvé le *vibrio cholerae* **Ogawa** dans 90,5% et **Inaba** dans 9,5% en 2004 au Mali [10]. AIDARA A à Dakar isole les souches de *vibrio cholerae* serogroupe O : 1 sérotype **Ogawa** lors de l'épidémie de 1995-1996 [55]. Ces résultats sont similaires à ceux de TCHOMBOU HZB et **coll** au Tchad lors des épidémies de 1994, 1996 et 1997 [56].

VI- L'évaluation des médicaments, matériels renouvelables, équipements, et les désinfectants fournis par la DNS.

Les médicaments ont été suffisamment fournis par la DNS.

La quantité de Ringer Lactate utilisée était de 8 791 litres, celle recommandée par le kit de l'OMS contre les maladies diarrhéiques est de 8 litres par patient donc 3240 litres pour la prise en charge des 405 patients ; la quantité recommandée ont été largement dépassée de 5551 litres. A la fin de l'épidémie 998 litres de Ringer Lactate était en stock au niveau du district sanitaire de Nara. Le Sel de Réhydratation Orale (SRO) utilisé pour la prise en charge des patients était de 14527 sachets tandis que la quantité recommandée par le kit de l'OMS contre les maladies diarrhéiques et le kit national est de 7 litres par patient donc 2835 litres pour la prise en charge des 405 patients. La quantité préconisée a été largement dépassée de 11692 sachets. Un stock de 473 sachets a été signalé après l'épidémie. Toute la quantité de Doxycycline a été utilisée c'est-à-dire 8600 comprimés, celle recommandée par le kit de l'OMS contre les maladies diarrhéiques est de 3 comprimés par patient.

La Doxycycline était administrée en cas d'indication en raison de 3 comprimés au début de l'hospitalisation et 3 comprimés à la sortie patient du lazaret ; chaque contact recevait également 3 comprimés. Les désinfectants : eau de javel, grésil, Aquatabls comp, savon de toilette ont été suffisamment fournis.

VII. CONCLUSION

De la 44^{ème} semaine à la 52^{ème} semaine de l'année 2005, une épidémie de choléra a touché deux communes, 5 aires de santé et 9 villages du cercle de Nara dans la région de Koulikoro. L'épidémie a duré environ 1 mois et 22 jours (du 06 novembre au 28 décembre 2005).

Au total, 405 cas enregistrés dont 24 décès avec un taux d'attaque de 2‰ et une létalité de 6%. Ce taux de létalité est au-dessus de 1% qui est le taux recommandé par l'OMS. Les villages qui semblent être les plus touchés sont Sampaga (60%) ; Gassambaro (22%) ; Fofara (16,5%). Les taux de létalité les plus élevés ont été observés à Fofara (10,4%) et Sampaga (6,1%). Le sexe féminin semble prédominer (55%). La symptomatologie associant la diarrhée+vomissement+déshydratation semble dominer (46,4%). La tranche d'âge de 15 ans et plus semble la plus touchée (62%). L'ethnie Sarakolé semble la plus touchée (76,5%). La profession ménagère semble la plus touchée (38,7%).

Durant l'épidémie 17 échantillons ont été acheminés à l'INRSP. Sur l'ensemble des échantillons acheminés 53% ont été positifs au *Vibrio cholerae* O : 1 sérotype *Ogawa*. Sampaga semble acheminer le plus grand nombre d'échantillons (56,2%).

La disponibilité des médicaments pour la prise en charge efficace des cas de choléra a été effective au cours de l'épidémie. Tous les besoins en médicaments, matériels renouvelables, équipements et les désinfectants ont été satisfaits par la DNS. Les quantités de Ringer Lactate et de SRO mis à la disposition du district sanitaire de Nara ont été respectivement de 9789 litres et 15000 sachets. Les antibiotiques Doxycycline 100 mg et cotrimoxazole 480 mg ont été fournis également. Une quantité suffisante de matériels renouvelables (perfuseurs, seringues, cathéters, épicroaniennes, sparadrap, coton hydrophile, alcool 90 °, gants d'examen, compresses) était disponible. Des équipements (seau avec couvercle, seau sans couvercle, bassinets, fûts, pots, pulvérisateurs, protège nez, gants de ménage) ont également été fournis.

Il en est de même pour les désinfectants : eau de javel, grésil, aquatabls, nécessaire pour assurer l'hygiène.

L'épidémie a suscité l'engagement de tout le monde : autorités administratives, politiques, sanitaires, villageoises et les comités de crise de lutte contre les épidémies. Au cours de notre étude, nous avons constaté une mobilisation des ressources à tous les niveaux : la Direction Nationale de la Santé à travers la Division Prévention et Lutte contre la Maladie (DPLM) et la Section Surveillance Epidémiologique (SSE); la Direction Régionale de la Santé de Koulikoro ; les autorités administratives politiques et les partenaires en particulier Médecins Sans Frontières (MSF).

VIII. RECOMMANDATIONS

A la lumière de cette étude, nous faisons les recommandations suivantes :

Au niveau National :

- Equiper en RAC les CSCom qui en sont dépourvus.
- Améliorer l'approvisionnement en eau potable dans l'ensemble des villages de la zone d'épidémie et du cercle de Nara, par l'implantation de forage, le fonçage de puits à grand diamètre, le traitement des puits et des latrines.
- Assurer la gestion transfrontalière concertée des cas de choléra (Sénégal, Mauritanie et Mali).
- Réajuster «les fonds épidémies et catastrophes».

Au niveau Régional

- Veiller au ravitaillement des aires de santé en médicaments, matériels et produits désinfectants.
- Veiller à l'animation des comités de crise de lutte contre les épidémies dans tous les districts sanitaires.
- Poursuivre la formation des agents aux modules SIMR.

Au niveau des districts sanitaires et aires de santé :

- Faire une prise en charge rapide et efficace des cas suspects de choléra,
- Renforcer la diffusion de l'information et la sensibilisation dans les quartiers sur les mesures d'hygiène et d'assainissement dans le cadre de la lutte contre les maladies diarrhéiques et plus précisément le choléra.
- Améliorer les lazarets pour la bonne prise en charge des cholériques par de confection des latrines et l'aménagement du plancher pour éviter la filtration des souillures provenant des malades.
- Veiller à l'animation des comités de crise de lutte contre les épidémies dans toutes les aires de santé du cercle,
- Remplir les fiches de notification des cas.
- Mettre en place un cahier de surveillance épidémiologique dans toutes les

aires de santé.

- Remplir le registre des épidémies suspectées et des rumeurs.
- Prédisposer dans toutes les aires de santé des produits matériels et médicaments de lutte contre le choléra.
- Intensifier la surveillance active de l'épidémie de choléra.
- Faire le prélèvement de selles et acheminement des échantillons pour la confirmation biologique au laboratoire de référence (INRSP) au début et à la fin de l'épidémie.
- Assurer la continuité des activités de mesures d'hygiène individuelle et collective après l'épidémie de choléra.
- Diffuser le protocole thérapeutique à tous les niveaux.
- Renforcer la communication pour un changement de comportement (CCC) à l'endroit des populations.
- Continuer la formation des relais villageois.

A la communauté :

- Appliquer les mesures d'hygiène et d'assainissement recommandées dans le cadre de la lutte contre le choléra.
- Utiliser uniquement les sources d'eau potables (forages, puits traités et le robinet).
- Recourir rapidement aux services de santé devant tout cas de diarrhée et vomissement.
- Activer les mécanismes communautaires facilitant la création et l'entretien des points d'eau potable.

IX. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. OMS :

Choléra

Site <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/fr/> Consulté le 23/02/2006

2. M.LAVALLEE.

"Groupe choléra" de médecins du monde. Les déterminants du choléra. Développement et santé, N° 152, avril 2001.

Site : <http://www.documentation.ledamed.org/html/doc10921.html>
Consulté le 07/02/2005.

3. BRAUNWALD, FAUCI, KASPER, HAUSER, LONGO, JAMESON,

« Choléra et autres maladies, due à des vibrions ».

Principe de médecine interne 15^e édition HARRISON 980 p

4. OMS :

Pandémie et conséquences du choléra

Site : <http://www.who.int/topics/cholera/impact/fr/>
Consulté le 23/02/2006

5. INSTITUT PASTEUR.

Le choléra mars 2005.

Site : <http://www.pasteur.fr/actu/presse/documentation/cholera.html>
Consulté le 07/02/2005

6. BOUGOUDOGO F.

Contribution à l'étude de l'immunité protectrice contre le choléra thèse de doctorat en microbiologie 1994 Université de Paris IX.

7. PEIFFER B

Choléra

Site : <http://www.liste-hygiene.org/cholera.html>

Consulté le 17/01/2005.

8. Aubry.P :

Choléra. Actualité 2004, mise à jour le 08/08/2005

Site : <http://www.who.medecinetropicale.free.fr/cours/cholera.html>

Consulté le 17/01/2005

9. OMS :

Les maladies liées à l'eau

Site http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/cholera/f/

consulté le 23/02/2006

10. MAIGA SOULEYMANE H.

Surveillance intégrée de la maladie et riposte (SMIR) et gestion des épidémies au Mali : cas du choléra en 2003-2004.

Thèse médicale, FMPOS, 2005,

11. DOUMBIA D.

Caractéristiques épidémiologiques du choléra à Djenné (MOPTI) d'octobre à novembre 2001.

Thèse médicale Bamako 2003.

12. OMS :

Choléra en Afrique de l'ouest-bulletin

Site : <http://www.who.int/csr/don/2005-09-23/fr/index.html>

Consulté le 23/02/2005.

13. PLAN DE DEVELOPPEMENT SOCIO-SANITAIRE DU CERCLE DE NARA. ESSC NARA JUIN 2003.

14. RAPPORT DE L'EPIDEMIE DE CHOLERA DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE NARA REGION DE KOULIKORO ANNEE 2005.

Rapport de mission de la DRS de Koulikoro.

15. REPUBLIQUE DU MALI. ENQUETE DEMOGRAPHIQUE ET DE SANTE Mali 2001 (EDSM III). Maryland : calverton 2002.

16. DESCRIPTION DE LA COMPOSITION, LE ROLE ET LES RESPONSABILITES DES COMITES DE GESTION DES EPIDEMIES.

Lutte contre les épidémies DRS de Koulikoro.

17. LA COMPOSITION, LE ROLE ET LES RESPONSABILITES DE L'EQUIPE D'INTREVENTION RAPIDE.

Lutte contre les épidémies DRS de Koulikoro.

18. DIRECTIVES TECHNIQUES DU CHOLERA

Section surveillance épidémiologique (SSE) octobre 2005

19. GUIDE TECHNIQUE POUR LA SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE INTEGREE DE LA MALADIE ET RIPOSTE –SIMR.

DPLM/OMS-AFRO/janvier 2002, p

20. OMS :

Choléra en Afrique

Relevé épidémiologique hebdomadaire 1991, 66, 305-312

21. GENTILLINI M.

Maladies bactériennes :

Choléra Méd Trop 1993 ; 5 :326 -334

22. MOREIRA V M.

Homoépathie et choléra

E-mail : mm vera @ hexanet.com.br

Site : <http://www.planete-homeo.org/analyse/analyse/cholera.htm>

Consulté le 06 juillet 2005.

23. BERCHE P ; GAILLARD J L ; SIMONET M.

Le vibron cholérique et les espèces proches.

Les bactéries des infections humaines

24. FOURNIER J M

Choléra.

Encycl. Méd. Chir (Elsevier Paris)

25. BULLETIN EPIDEMIOLOGIQUE HEBDOMADAIRE N° 10/1999

Toxi-infection alimentaire collective à vibrio para hoemolyticus.

Cours de l'IDEA.

Site : www.invs.sante.fr/beh/1989/9910/

Consulté le 25/01/2005.

26. DODIN A et FOURNIER J M.

Méthodes de laboratoire pour le diagnostic du vibron cholérique et autres vibron.

Institut Pasteur, 1991, Paris, 148p

27. De S.N et Chattejeé.

An experimental study of the mechanism of action of V.cholera on the intestinal mucus membrane. J. path. Bact, 66, 559-562.

28. Garg; P.Nandy; R.K, RAMAMURTHY, YAMASSAKI; BHATTACHARYA, S.K; TAKEDA.

Emergence of vibrio cholera O1 biotype El Tor serotype Inaba form the prailing O1 Ogawa serotype strains in India.

J. clin Microbiol (2000) 38:4249-4253.

29. NAMDARI, H, KLAIPS, C.R, HUGHES, J.L.

Acytotoxin, producting strain of vibrio cholera Non-O1 Non-O139 asa cause of cholera and bacteremia aftre consumption of Raw clans.

J. clin Microbiol (2000) 30: 3518-3519.

30. WHO.

« Laboratory methods for the diagnostic of epidemie dysentery and cholera »

CDC-Atlanta GA, USA/WHO, 1999

31. Mm SANOGO RAMATA CISSE.

Evaluation d'un test d'agglutination latex vibrio cholerae O : 1 « ADSEIKEN » dans le diagnostic rapide du choléra au Mali.

Thèse de Pharm. Bamako 2005.

32. INSTITUT PASTEUR.

« Bandelettes de diagnostic rapide du choléra »

Site : http://www.pasteur.fr/actu/presse/com/comiques/03_cholera.htm

Consulté le 25/01/2006

33. NGAHA KWABIA L.

Aspects épidémiologiques du choléra au Mali : à propos de 913 cas enregistrés dans les régions de Ségou, Koulikoro et Mopti du 14 Août au 30 novembre 2003.

Thèse de méd. Bamako 2004 ; 63 : 67p.

34. MSF

« Prise en charge d'une épidémie de choléra » Médecins Sans Frontières, Paris novembre 1995 ,41-42 p

35. Dr SOUNKALO DAO.

« Le choléra »

Cours de maladies infectieuses et tropicales de la faculté de médecine, de pharmacie, et odonto-stomatologie (FMPOS) de l'université de Bamako, année universitaire 2004-2005.

36. THOMAS STRICLAND G, M.D, et coll.

Hunter's tropical medecine 1984; 6: 305 -312.

37. BOUGOUDOGO F; FOURNIER J M.

Diagnostic bactériologique du choléra.

Le biotechnologiste international. 1994 ; pp 22-26.

38. SEYDIN.

Classification générale de micro-organismes des aliments et principales caractéristiques. Dakar : EISMV

39. OMS,

Guide pour la lutte contre le choléra.

Genève 1993 ; 30-31p

40. A.BOURGEODE, A. SOW, F. DENIS, B. GRENIER et M.REY

Place du traitement anti-infectieux dans le traitement de première intention des diarrhées.

Revue médecine et Maladies infectieuses, Paris, 1986-2 bis- 129-34.

41. GENDREEL D.

Diarrhée infectieuse dans les pays en voie de développement.

Revue médecine et Maladies infectieuses, Paris, 1997-27 n° spécial mai p 517-519.

42. OMS : PREPARATION ET RIPOSTE A LA MALADIE DIARRHEIQUE EPIDEMIQUE FORMATION ET PRATIQUE.

Manuels du facilitateur et du participant WHO/EMC/DIS/97.3 et WHO/EMC/DIS/97.4, 1997.

43. COULANGES B COULANGES P.

L'épidémie de choléra au sultanat de Goulfey.

Med Trop 1971, 31 : 635 - 645.

44. GENTILLINI M.

Diarrhée aiguës.

Médecine Tropicale 1993 ; 5 : 66-67.

45. GENTILLINI M.

Prophylaxie des maladies transmissibles : assainissement.

Médecine tropicale 1993 ; 5 : 494 – 507.

46. PERRY R, PLOWEC, KOUARE B? BOUGOUDOGO F, KOTLOFK, LOONSK G, WASSERMANS, LEVINE M

A single dose of live cholera vaccine CVD- 103- HgR is safe and immunogenic HIV infected and non infected adults in Mali.

Bull WHO 1998; 76 : 63 – 71

47. DESCOS L.

Pathologie infectieuse du grêle gastro-entérologie

Edition Marthely (Ellipses) 1992; 458 -1572.

48. RAMBAUP .J.CRAMPAL D.

Progrès en hepato-gastro-enterologie 1993 186. Rel Epi. Heb 1996; 71: 14.

49. BOURGEARDE A, REY M.

Le choléra Mal. Info. Mal. Parasit. Paris 1979 ; 5 :12

50. Le VIGUELLOUX J ; DOURY J C.

Epidémiologie du choléra moderne.

Méd. Trop. 1971 ; 31 : 20-27

51. MINT M.A.O.M.

Le choléra dans la région de Dakar

Thèse de méd. Dakar 1987.

52. SAAR.S.M.B.

Choléra et urbanisme à Dakar.

Thèse de méd. Dakar 1987 n° 66 Dakar.

53. COULIBALY M. EHOLIE S et coll.

Les diarrhées à Abidjan

Bull Soc.Path.Exo 1993 ; 86 : 492-493

54. SIROL J. FELIX et coll.

A propos de l'épidémie de choléra à Fort-Lamy (Tchad) en mai-juin 1971

Med trop 1971 ; 31 :629-634.

55. CARPENTIER C.C/ J.

Le choléra IN TR HARRISON

Principe de médecine interne Paris 1988 ; 4^e éd. Flammarion

56. GUERMA HITMANAT.

L'épidémie de choléra de Saint Louis de 1984.

Mémoire CSE maladies infectieuses et médecine tropicale, 1984, Dakar.

57. KILLEWUJ. ANSID, MHALUF.

An investigation of a cholera epidemic in Butiana village of mara region

TANZANIA J.

Diarrhoeal disres 1989; 07: 13-17.

58. BRADLEY M, SHAKESPEARE et coll.

Epidemie feature of epidemie cholera (El Tor) in Zimbabwe trans. R.sco Trop med hyg 1996: 90: 378-382.

59. DJADJOU.K.E, DY ATAKOUMA, ASSIMADI.K.

Epidémie de choléra Dapoon (Togo) de juillet à octobre 1998.

Thèse de méd. Lomé 1998.

60. TANON A K, EHOIE SP, COULIBALY-DACOURY C, KRA O, KACOU-N'DOUBA A et coll.

Epidemie de cholera au CHU de Treichville (Abidjan) en 2001, aspects épidémiologiques, cliniques et Therapeutiques. Med Afr Noire 2004, 51 :559-566.

61. KONATE I.

Aspects épidémiologiques des épidémies de choléra en Afrique de l'ouest de 1995 à 2004.

Thèse de méd. Bamako 2006

62. AIDARA A ; KOBLAVIS, BOYE C.C et coll.

Typage moléculaire de souche de vibrio cholerae isolés lors de la récente épidémie de choléra de 1995 à 1996 au Sénégal.

Communication. Quinzième journées médicales et pharmaceutiques 17-20 février 1997 à Dakar.

63. TCHOMBOU HZB; GONG-ZOUA M; KESSELY D; AVOCKSOUMA DA.

Le choléra au Tchad

Aspects épidémiologiques des épidémies de 1994, 1996 et 1997

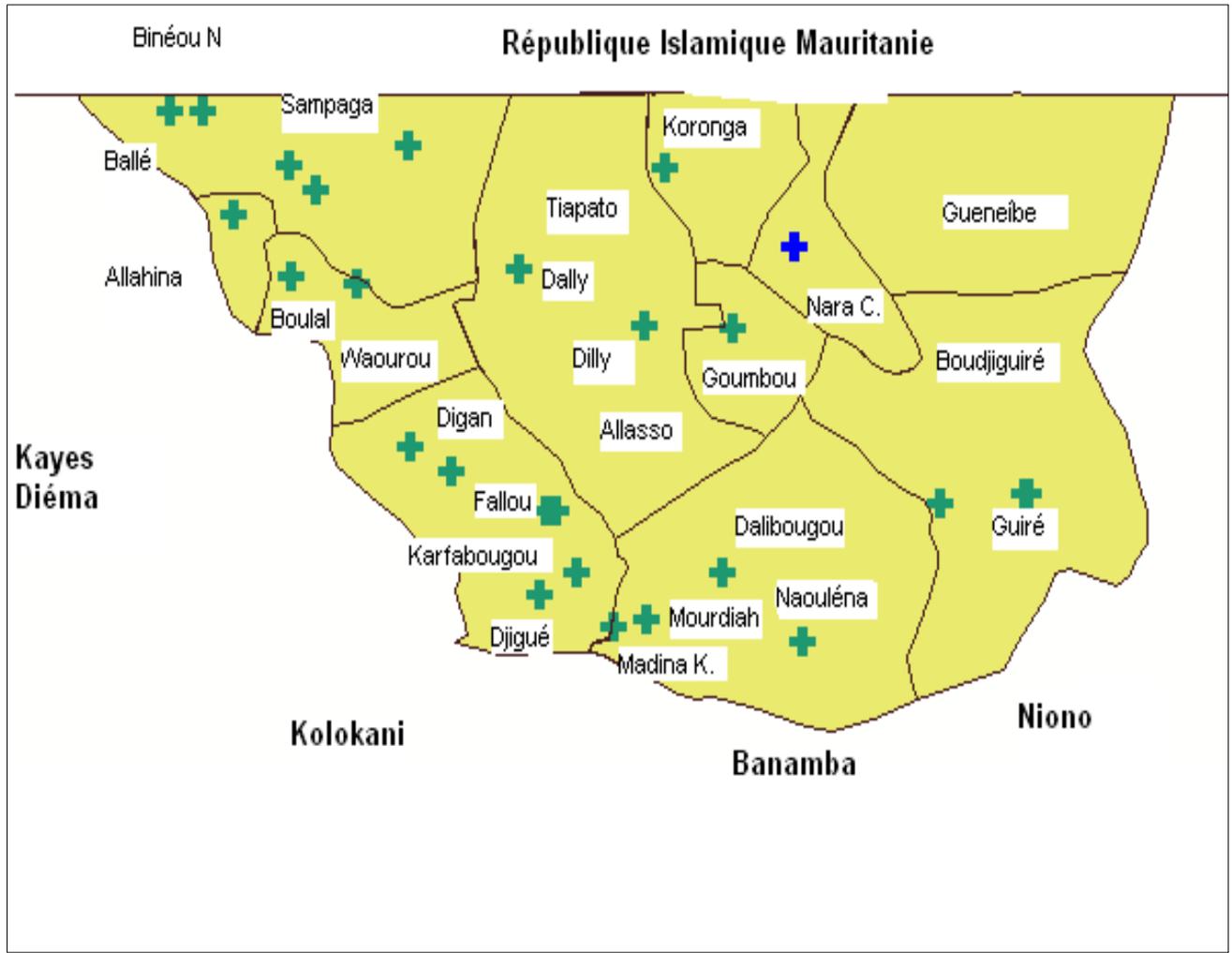
Médecine d'Afrique noire 2004.

64. OMS.

Le kit interagence contre les maladies diarrhéiques.

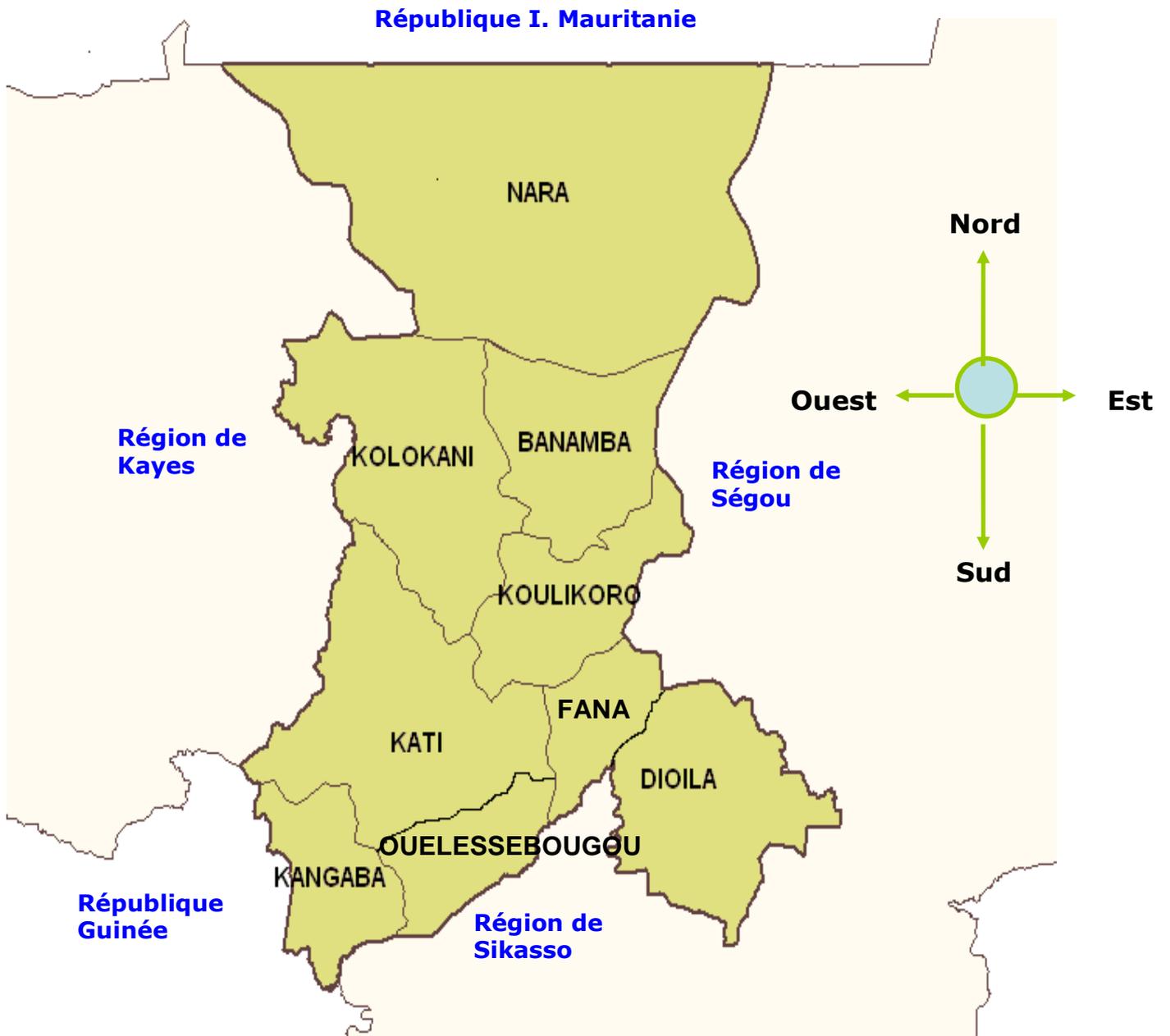
WHO DDK 300505 xis.

CARTE 1 : La carte sanitaire du cercle de Nara.



Légende : + aires de santé

CARTE 2 : La carte de la région de Koulikoro



CARTE 3 : La carte du village de Sampaga

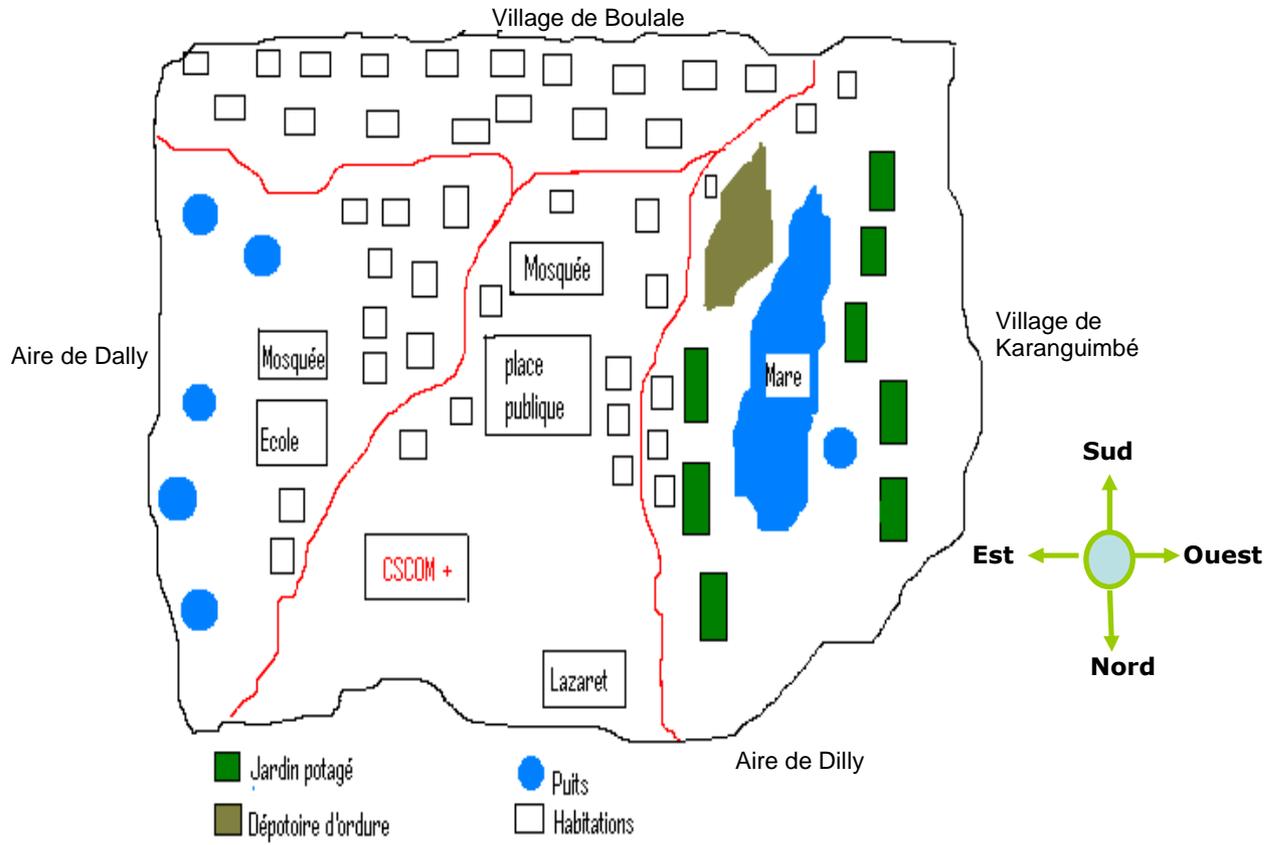


Photo 1 : puits dont l'environnement immédiat est insalubre.



Photo 2 : puits sans margelles.



Photo 3 : Tentes en paille du lazaret de Sampaga



FICHE SIGNALETIQUE

Nom: CISSE **Prénom:** ALAIN

Titre : Les aspects épidémiologiques du choléra dans le cercle de Nara (région de Koulikoro) de novembre à décembre 2005.

Année universitaire : 2007-2008

Ville de soutenance : Bamako **Pays d'origine :** Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odonto-stomatologie.

E-mail : cisseal@yahoo.fr

Secteur d'intérêt : Santé publique, Pathologies infectieuses.

Résumé :

De la 44^{ème} semaine à la 52^{ème} semaine de l'année 2005, une épidémie de choléra a touché le cercle de Nara dans la région de Koulikoro. L'épidémie a duré un mois et 22 jours (du 06 novembre au 28 décembre 2005). Au total 405 cas enregistrés dont 24 décès. L'objectif principal est l'étude des aspects épidémiologiques de l'épidémie de choléra survenue dans le cercle de Nara. Notre étude révèle un taux d'attaque de 2‰ et une létalité de 6%. Les taux de létalité les plus élevés semblent s'observer à Fofara (10,4%) et Sampaga (6,1%). Les villages qui semblent enregistrer le plus de cas sont Sampaga (60%) ; Gassambaro (22%) ; Fofara (16,5%). Le sexe féminin semble être prédominant (55%). 46,4% des patients ont présentés l'association diarrhée+vomissement+ déshydratation. L'ethnie Sarakolé semble la plus touchée (76,5%). Durant l'épidémie 17 échantillons ont été acheminés à l'INRSP. Sur l'ensemble des échantillons acheminés 53% ont été positives au *vibrio cholerae* O : 1 sérotype *Ogawa*.

La disponibilité des médicaments pour la prise en charge efficace des cas de choléra a été effective au cours de l'épidémie. Tous les besoins en médicaments, matériels renouvelables, équipements et les désinfectants ont été satisfaits par la Direction Nationale de la Santé (DNS).

Mots clés : épidémie, choléra, Nara

CARD-INDEX SIGNALETIQUE

Name: CISSE **First name:** ALAIN

Titre: Epidemiologic aspects of the cholera in the circle of Nara (area of Koulikoro) from November to December 2005.

Academic year: 2007-2008

Town of defence: Bamako. **Country of origin:** Mali. **E-mail:** cisseal@yahoo.fr

Point discharge: Library of the odonto-stomatology and pharmacy, Faculty of Medicine.

Sector of interest: Public health, infectious Pathologies.

Summary: 44^eme week at the 52th week of the year 2005, an epidemic of cholera touched the circle of Nara in the area of Koulikoro. The epidemic lasted one month and 22 days (of November 06 at December 28, 2005). On the whole 405 recorded cases including 24 deaths. The principal objective is the study of the epidemiologic aspects of cholera, which has occurred in the circle of Nara. Our study reveals a rate of attack of 2‰ and 1 lethality of 6%. The highest rates of lethality seem to be observed in Fofara (10.4%) and Sampaga (6.1%). The villages, which seem to record the most case are Sampaga (60%); Gassambaro (22%); Fofara (16.5%). The female sex seems to be prevalent (55%). 46,4% of the patients presented association diarrhée+vomissement+ dehydration. The Sarakolé ethnos group seems the most touched (76.5%). During the epidemic 17 samples were conveyed with the INRSP. On the whole of the conveyed samples 53% were positive with the vibrio cholerae O: 1 sérotype Ogawa. The availability of the drugs for the effective assumption of responsibility of the cases of cholera was effective during the epidemic. National Management of Health (DNS) satisfied all the requirements in drugs, materials renewable, equipment and disinfecting them.

Key words : epidemic, cholera, Nara

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE!