

Ministère de l'Enseignement Supérieur,
et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE DE BAMAKO



REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple- Un But- Une Foi



Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire : 2010-2011

N°-----/M

TITRE:

**EPIDEMIE DE MENINGITE
DANS LE DISTRICT DE BAMAKO
EN 2008**

THESE:

Présentée et soutenue publiquement le ____/____/ 2012 Devant
la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie

Par :

Mme COULIBALY Hawa CAMARA

Pour Obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

JURY:

Président : Pr Flabou BOUGOUDOGO
Membre : Dr DIALLO Fanta SIBY
Co-directeur : Dr Mahamadou Farka MAÏGA
Directeur : Pr Massambou SACKO

THESE:

DEDICACES

Je dédie ce travail

A mes parents :

- El Hadj Bakary CAMARA, Hadja Mariam Traoré dite Nènè, Feue Djeneba Coulibaly et Djélika Coulibaly :

Vous m'avez mis au monde, éduqué et entretenu, ainsi j'ai appris de vous l'honneur, la dignité, la modestie, l'humilité, la générosité surtout le respect de soi-même et l'amour du prochain, qualités dont j'ai bénéficié tout au long de mes études.

En m'inclinant devant vous en signe de reconnaissance, de dévouement et d'entière soumission, je vous présente mes excuses pour le mal lié à mon âge et à mon orgueil et demande vos bénédictions qui m'ont d'ailleurs jamais manqué.

Que ce modeste travail fruit de votre engagement me rende digne de vous et que Dieu le Tout Puissant vous donne joie et encore santé et longue vie pour goûter aux fruits de votre labeur, pour ceux qui sont vivants. Amen ! Pour celle qui nous a été arrachée par la volonté de Dieu, que son âme à jamais repose en paix. Amen !

- A feu mes grands parents paternels et maternels

Dormez en paix. Amen !

- A ma grand-mère maternelle

Kadiatou Keita dite Kadia, la religieuse, la raffinée, l'honnête, la sage, je te remercie de tous les sacrifices que tu as consentis pour mon épanouissement, ce travail est aussi le tien.

A tous ceux qui nous haïssent :

Sachez que nous avons toujours besoin de vous. Que ce modeste travail puisse vous servir de pardon.

REMERCIEMENTS

A Dieu le Tout Puissant :

Maître de tous les temps, de tous les mondes et de tous les cieux de m'avoir permis de voir le jour et de grandir. Puisse Allah le Tout Puissant continuer à m'aider car nul ne peut se passer de son aide à Lui, le clément, le miséricordieux. Ainsi soit-il.

Au Prophète Mohamed (P.S.L.) :

Que les bénédictions et la paix de Dieu soit sur Toi !

Nous te témoignons nos respects et notre gratitude pour tout ce que tu as fait pour le bien être de l'humanité.

A mes grands frères

Mamadou Camara dit Vieux, Fafré Camara dit Papi : je vous remercie sincèrement pour m'avoir soutenu durant tous les cycles depuis l'école fondamentale jusqu'en fin de cycle de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie, période difficile, vous avez toujours été à mes cotés pour remonter mon morale. Je n'oublierai jamais. Je vous remercie également pour vos sages conseils.

A ma grande sœur :

Téninba Camara dite Ténin, tu es la sœur modèle pleine d'attention, d'affection et de patience, trouve dans ce travail ma profonde reconnaissance.

A mes petites sœurs

Saran Camara dite Mama, Kadiatou Camara dite Batoma, Diaminatou Camara dite Mami, Alimata Camara, Kaniba Camara dite la vieille, Fily Camara dite Bafily. A vous j'ai eu la lourde responsabilité de montrer le bon exemple, vous m'avez respecté avec tout l'honneur et écouté mes humbles conseils. En ce jour mémorable je vous invite à renforcer nos liens et courage dans les études, le travail et je vous remercie de tout le soutien que vous m'avez apporté.

A mes petits frères

Daouda Noumoukè Camara dit Boua, Adama Camara dit Damis, Bourama Camara, Cheick Oumar Camara dit Cheick, votre modestie et votre sens élevé de la famille font de vous les petits frères modèles qui ont toujours su découvrir et soulager mes moments difficiles.

Ne pouvant pas vous payer ou vous remercier d'avantage trouvez dans ce travail ma profonde gratitude.

A ma petite sœur

Feue Safiatou Camara, dors en paix.

A mon tendre époux

Docteur Coulibaly Mahamoudou, voici enfin venu le terme de cette dure épreuve, tu as supporté tous mes caprices, ton amour, ton courage, ta disponibilité et ta sagesse ne m'ont jamais fait défaut.

Ce travail est le tien, car tout au fil de son élaboration, tu as fidèlement vécu avec moi tous mes moments de difficultés, de stress ce qui fait de toi le gendre que tout parent espère pour sa fille. Que Dieu t'accorde encore longue vie à nos cotés. Amen !

A mes enfants bien aimés :

Les jumelles Safiatou et Afouchatou Coulibaly, mon mignon garçon Idanahi Coulibaly et ma belle princesse Lalaïcha Laïga Coulibaly, je remercie Dieu le Tout Puissant de vous avoir comme enfants. Vous êtes mes sources d'inspiration et mes raisons d'être.

Je souhaite que ce travail ne soit pour vous qu'un repère et que vous ayez longue vie et beaucoup de santé.

A ma belle famille :

Merci de m'avoir accepté comme belle fille et belle sœur. Que Dieu renforce d'avantage nos liens d'amour, de joie et de paix. Amen !

A mes nièces et neveux

Que ce travail qui est aussi le vôtre, vous serve d'exemple :

A mes nièces Kadiatou Sidibé et Oumou Massaba Kouyaté prêtes à m'aider quand j'avais besoin, je vous remercie pour tout le respect à mon égard.

A mes oncles et leurs épouses

Votre soutien moral et matériel ont été sans faille, à travers ce travail, voici ma reconnaissance.

A mon oncle Fadjigui Sinaba et son épouse Aminata Sangaré :

Vous m'avez hébergé durant toutes mes études secondaires et supérieures sans aucune distinction avec vos progénitures, vous avez été comme mon père et ma mère ; vous avez toujours été à mes cotés tout au long de mes dures épreuves sans relâche. Je vous serai toujours reconnaissante.

Que Dieu le Tout Puissant bénisse votre famille et toutes vos progénitures. Amen !

A mes cousins et cousines

D'avoir soutenu votre sœur, cousine pendant ses périodes difficiles.

A notre grande famille à Sébénikoro : Merci

A la famille de ma mère à N'Tomikorobougou : merci pour votre soutien.

A tous les villageois de Marka COUNGO (Fana)

Je vous remercie pour votre encouragement et soutien.

A mon logeur à Dioïla

Merci de m'avoir accueilli chez vous

Aux amis de mon père : Merci pour votre encouragement

Aux amies de ma mère : merci.

Aux familles (Point « G ») :

Famille de feu Sidi Koné, feu Fousseini Sidibé, famille Dembélé, famille Guindo (Bourama Guindo, Habibatou Guindo, Bakary Guindo, Assetou Dansoko, Youssouf, Adama, Oumou, Dramane et Mariam Guindo dite Mamou), famille Fofana (Yorobo Fofana, Ya Sylla et Adja Sylla).

Aux familles amies :

Famille Tounkara

Famille Konaté

Famille Traoré : merci

A mes amies de l'internat de Badalabougou sur la colline chambre 14 (Aoua KZ traoré et Mariam Maïga) :

Je n'oublierai jamais les bons moments et les moments chauds de l'examen qu'on a eu à partager ensemble.

A mes amis et collaborateurs du Point « G » :

Dr Dramane Niaré, Dr Diawara, Dr Togo, Dr Bourama, Ali Thiero.

Au CUCAM et Lunchung-Club Wushu King-fu Wing Tsunm: Maître Oumar Sangho, Maître Lazare Coulibaly, Mohamed Tounkara dit général, Maître Mamadou Konaré dit Djetli, Mohamed Ali.

Vous avez été d'abord mes maitres puis au fil du temps s'est forgée une profonde amitié. Vous m'avez appris à relier l'utile à l'agréable quand bien même nous savons que la santé et le sport vont de paire.

Au Cabinet Médical Dinandougou Marka-Coungo : Docteur Nimaga Karamoko et famille, Sidibé et tous les autres collaborateurs.

Je vous remercie de m'avoir accueilli dans votre cabinet pour mes stages pendant les vacances.

Au personnel du service de Médecine au CHU Point « G » : Merci pour votre aide pour l'élaboration de ce travail.

Aux personnels du service d'Infectiologie du CHU Point « G » : je vous remercie pour votre collaboration.

Aux personnels du service de Pédiatrie d'urgence et la Médecine au CHU Gabriel Touré : Merci pour votre disponibilité.

Aux Centres de Santé de Référence des 6 communes de Bamako :
Merci

Aux personnels de Lazaret des Roches : je vous remercie pour votre disponibilité et respect à mon égard

A tous mes maîtres des écoles fondamentales et secondaires :
Merci pour la bonne éducation de base.

Au corps professoral de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie de Bamako (FMPOS) : pour la qualité de l'enseignement que vous nous prodiguez tout au long de notre formation, hommage respectueux.

Au Dr Kandioura TOURE: cher maître, mon oncle, vos qualités humaines nous ont comblés. Votre contribution a été indispensable pour la réalisation de cette recherche. Trouvez ici toute notre satisfaction et notre reconnaissance.

Au documentaliste Nouhoum TIMBINE : pour tous les efforts fournis.

A notre Maître et Président du jury :

- **Professeur Flabou BOUGOUDOGO**
- **Maître de conférences agrégé en bactériologie-virologie à la FMPOS,**
- **Directeur général de l'INRSP,**
- **Chevalier de l'Ordre du Mérite de la Santé,**

Honorable Maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations.

L'intégrité, l'assiduité, le courage, le sens élevé de la responsabilité, le souci du travail bien fait sont des qualités que vous incarnez et qui ont forcée notre admiration.

Nous vous souhaitons longue et heureuse vie. Que Dieu nous permette de vous rendre un hommage particulier pour tout ce que vous faites pour la promotion de la médecine au Mali.

Veillez accepter cher maître, l'expression de notre plus haute considération.

A notre Maître et Juge

- **Dr Diallo Fanta Siby**
- **Médecin en santé publique**

- **Directrice régionale de la santé de Bamako**
- **Identifiée parmi les femmes battantes de l'année 2010**
- **Chevalier de l'Ordre du Mérite de la Santé**

Honorable maître, vous nous faite un réel plaisir en acceptant de siéger parmi le jury de ce travail malgré vos multiples occupations.

Votre abord facile, votre rigueur et bien d'autres qualités que vous avez ne peuvent que rehausser l'amour pour la médecine.

Respectée et respectable, trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude

A notre Maître et codirecteur de thèse

- **Docteur Mahamadou Farka Maiga**
- **Médecin épidémiologiste à la DNS**

Sous votre apparence très calme se cache une grande personnalité.

La rigueur dans le travail, l'amour du travail bien fait, l'amitié profonde pour vos collaborateurs et élèves et le sens très élevé du devoir nous ont forcé l'estime et l'admiration.

Vous êtes d'un sens social élevé, un modèle de générosité, de dévouement.

Nous sommes très heureux de la confiance dont vous nous avez honorés.

Cher maître soyez assuré de notre sincère attachement et notre profonde admiration.

Que le Tout Puissant vous garde aussi longtemps au près de nous

A notre Maître et directeur de thèse:

- **Professeur Massambou Sacko**
- **Maître de conférences en santé publique à la FMPOS**
- **Conseiller aux programmes de lutte contre les maladies transmissibles des urgences et actions humanitaires à l’OMS**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger dans le jury de ce modeste travail qu’il nous est agréable de soumettre à votre appréciation, vous êtes pour nous les jeunes, une source inépuisable de connaissance.

Votre humilité, votre simplicité, votre disponibilité, votre rigueur et bien d’autres qualités font de vous un grand maître à suivre.

Veillez trouver cher maître par ce modeste travail l’expression de notre profonde admiration et toute notre reconnaissance.

SOMMAIRE

I-	INTRODUCTION	
	1
II-	OBJECTIFS	
	2
III-	GENERALITES	3
	1- DÉFINITION DE LA MÉNINGITE	
4		
	2- HISTORIQUE	
4		
	3- ÉTUDE BACTÉRIOLOGIQUE	
5		
	4- DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE	
7		
	5- ÉTUDE CLINIQUE	
8		
	6- DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE	11
	7- TRAITEMENT	
14		
	8- MESURES DE LUTTE CONTRE LA MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE	
15		
IV-	METHODOLOGIE	24
	1- Cadre d'étude	24
	2- Méthode	26
	2-1- Type et période d'étude	26
	2-2- Population d'étude	26

2-3- Structures de santé	26
2-4- Méthode d'échantillonnage	26
2-5-Collecte et traitement des données	26
V- RESULTATS	28
1- Caractérisation de la poussée de MCS dans le district de Bamako	
1-1- Caractérisation de la poussée de MCS en termes de temps ...	31
1-2- Caractérisation de la poussée de MCS en termes de lieux ...	33
1-3- Caractérisation de la poussée de MCS en termes de personnes ...	36
1-4- Répartition des patients selon la prise en charge des patients ...	38
2. Le spectre clinique de la MCS dans le District de Bamako	41
3. Etiologies de la MCS dans le District de Bamako en 2008	42
4. La riposte à l'épidémie	43
VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION	41
VII- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	45
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	48

LISTE DES ABREVIATIONS

Bko = Bamako,

C= commune

CHU GT= Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré

CHU PtG= Centre Hospitalier Universitaire Point « G »

CO₂= Dioxyde de carbone

CSCom = Centre de Santé Communautaire

CSRéf= Centre de Santé de Référence

DNS= Direction Nationale de la Santé

DRS= Direction Régionale de la Santé

ELISA= Enzyme Linked Immunoassay

Hbt= Habitant

Hib= Haemophilus influenzae type b

IM= injection intramusculaire

INPS= Institut National de Prévoyance sociale

INRSP = Institut National de Recherche en Santé Publique

IRM= Imagerie par résonance magnétique

IV= Injection intraveineuse

IVD= Injection intraveineuse directe

LCR= Liquide céphalorachidien

L monocytogène = Listeria monocytogène

L4 = 4^{ème} vertèbre lombaire

L5= 5^{ème} vertèbre lombaire

MATCL= Ministère de l'Administration Territoriale et des Collectivités
Locales

MCS= Méningite cérébro-spinale

Mg = milligramme

ml= millilitre

Mm= millimètre

MS= Ministère de la Santé

MSF= Médecin sans frontière

N méningitidis= Neisseria méningitidis

OMS= Organisation Mondiale de la Santé

ORL= Oto-rhino-laryngologie

PASEI2=Projet d'appui à la surveillance épidémiologique intégrée phase
2

PEV= Programme élargi de vaccination

PH =Potentiel d'hydrogène

PL= Ponction lombaire

PNPRE= Programme national de prévention et de réponse aux
épidémies

RAC= Réseau administratif de communication

S= semaine

S. aureus= Staphylococcus aureus

S. pneumoniae= Streptococcus pneumoniae.

I- INTRODUCTION

A l'aube du 3^{ème} millénaire, le monde entier fait face à de nombreux problèmes de santé publique liés à la précarité des conditions de vie, l'inaccessibilité à l'eau potable, la promiscuité et l'insalubrité du cadre de vie. Ces dernières constituent malheureusement des facteurs qui influencent la distribution et la propagation des maladies transmissibles, particulièrement la méningite cérébrospinale.

Selon les estimations de l'organisation mondiale de la santé (OMS) et la banque mondiale, 426000 cas de méningites sont dénombrés annuellement chez les enfants de moins de 5 ans entraînant la mort de 85000 d'entre eux [3]. Ces données sont sous estimées, compte tenu du fait qu'elles ne prennent pas en compte les épidémies, alors que l'on sait qu'une épidémie de méningite à méningocoque de type A en Afrique de l'ouest a été responsable de plus de 250000 cas et de 25000 décès en 1996 [3].

La méningite cérébro-spinale (MCS) due au méningocoque est la plus fréquente susceptible de provoquer des épidémies, lesquelles surviennent principalement dans les régions semi-arides de l'Afrique, entre 300 et 1100 mm [24].

Le professeur Lapeyssonie a défini la « ceinture de la méningite » comme une large bande sahélienne qui s'étend de l'Ethiopie à l'Est au Sénégal à l'Ouest.

Le Mali, de part sa situation géographique fait partie des pays de la ceinture méningitique de Lapeyssonie. La méningite cérébro-spinale ou « Kandja bana » en langue Bamana sévie de façon endémo-épidémique

au Mali avec une moyenne de 3400 cas par an et des flambées épidémiques tous les 10 ans particulièrement dues au méningocoque du sérogroupe A.

Ces épidémies touchent préférentiellement les petits enfants et les adolescents.

Les flambées surviennent surtout pendant les mois les plus chauds (février-mai), mais aussi pendant la saison froide (novembre-décembre) à un degré moindre [35].

En 1997, près de 11228 cas ont été dénombrés au Mali pour 1126 décès soit 10,03% de létalité [19]. Pendant la même période, à Bamako, 1207 cas ont été recensés pour 123 décès, soit un taux de létalité de 10,19%.

En plus de son impact sur la morbidité et la mortalité, il faut ajouter le fardeau inestimable des séquelles de la méningite qui compromettent le développement physique et intellectuel des enfants qui sont le fer de lance d'une nation

Un plan d'action stratégique 1999 – 2003 et un plan d'action annuel ont été mis sur pied par le Ministère de la Santé. Ce plan vise à renforcer les capacités nationales de prévention et de réponse aux épidémies de méningite à méningocoque.

Notre travail s'inscrit dans le cadre de l'engagement du gouvernement malien à renforcer les programmes de lutte contre les maladies transmissibles. Nous avons émis l'hypothèse selon laquelle une connaissance actualisée des aspects socio-épidémiologiques des cas de méningite cérébro-spinale permettrait de renforcer la surveillance épidémiologique et d'aboutir à une meilleure prévention, une meilleure

prise en charge des cas déclarés et de ce fait contribuerait à réduire de façon conséquente la létalité imputable à cette maladie et la gestion des épidémies.

II. OBJECTIFS

1. Objectif général :

Décrire les caractéristiques épidémiologiques de la méningite cérébrospinale dans le district de Bamako en 2008.

2. Objectifs spécifiques :

- Caractériser l'épidémie de méningite cérébrospinale survenue dans le district de Bamako en 2008 en termes de temps, de lieux et de personnes ;
- Identifier les principales étiologies de la méningite dans le district de Bamako ;
- Analyser le processus de mise en œuvre des stratégies de lutte par le Ministère de la Santé (surveillance épidémiologique, prise en charge des cas, vaccination, communication etc.) ;
- Décrire le fonctionnement du système de surveillance épidémiologique de la méningite dans le district de Bamako dans une perspective d'amélioration de ce système.

III- GENERALITES

1- DÉFINITION DE LA MÉNINGITE

La méningite se définit comme étant une inflammation aiguë ou chronique des méninges et des espaces arachnoïdiens due à un agent pathogène. Une méningite est dite cérébrale, spinale ou cérébro-spinale selon que l'inflammation affecte les méninges de l'encéphale seul, la moelle épinière seule ou l'ensemble encéphale - moelle épinière. Les agents pathogènes peuvent être des parasites, des virus ou des bactéries. La méningite à méningocoque est une maladie bactérienne cérébro-spinale qui sévit sous un mode endémo-épidémique [4 ; 11].

2- HISTORIQUE [8 ; 15]

L'histoire de la méningite cérébro-spinale est marquée par de grandes étapes allant de la mise en évidence de son agent infectieux à la mise en évidence d'une série d'antibiotiques de grande efficacité dirigés contre ce dernier et bien entendu en passant par la mise au point d'une substance prophylactique de type vaccin.

En 1880, Quincke introduit la ponction lombaire comme moyen de diagnostic et de thérapeutique de la méningite.

En 1887, Weichselbaum découvre à Vienne un diplocoque en grains de café Gram négatif dans le liquide céphalo-rachidien des sujets atteints de méningite purulente.

En 1903, la méningite cérébro-spinale est rattachée au *Neisseria meningitidis* par Weichselbaum.

En 1935, Domack découvre le sulfamide, premier antibactérien qui a transformé le pronostic vital en réduisant le pourcentage des séquelles liées aux méningites.

En 1938, Fléming découvre la pénicilline et en 1940, elle est introduite en thérapeutique par Florey et Chain, ce qui ouvrit l'ère des antibiotiques.

A partir de 1948 le Chloramphénicol est reconnu comme étant un des antibiotiques les plus actifs, ceci par son excellent pouvoir de diffusion dans l'espace sous arachnoïdien.

La vaccination, après de nombreux échecs et tâtonnements, a bénéficié durant la dernière décennie des progrès décisifs avec la mise au point des vaccins polysaccharidiques mono ou polyvalents.

La mise en évidence des nouvelles molécules telles que les céphalosporines de troisième génération (ceftriaxone) a considérablement amélioré la prise en charge des méningites en réduisant les séquelles neuro-sensorielles chez le nourrisson et le jeune enfant.

La Ceftriaxone est utilisée dans le traitement de masse en lieu et place du chloramphénicol en voie de disparition sur le marché.

3- ETUDE BACTÉRIOLOGIQUE

3-1- Agent pathogène

Plusieurs bactéries sont responsables de méningite : *Haemophilus influenzae* type B, *Streptococcus pneumoniae*, les entérobactéries, le *Staphylococcus aureus*, le *Listeria monocytogène* et le *Neisseria meningitidis* qui constitue la bactérie la plus fréquente, la plus redoutable, provoquant des épidémies pouvant être meurtrières [2].

Neisseria meningitidis a été découvert en 1887 par Weichselbaum, c'est un germe encapsulé, gram négatif dont la paroi permet de définir 12 sérogroupes, dont les 3 sérogroupes A, B et C et dans une moindre mesure Y et W135 regroupent la totalité des MCS.

En Afrique, le sérotype A est retrouvé de façon régulière ; les souches étudiées lors de l'épidémie de 1996 (15 pays atteints) appartiennent toutes au sérotype A.

En 2000, une bouffée épidémique de MCS du sérotype W135, parti de la Mecque (les pèlerins de la Mecque étant vaccinés par le vaccin A+C) s'est étendue vers l'Europe (Angleterre, France...), l'Afrique (Burkina-Faso, Niger, RCA, Sénégal, Tchad), l'Océan Indien (Îles Maurice), l'Asie (Singapour, Hong-Kong).

En janvier et mai 2002, la première épidémie du sérotype W135 en Afrique subsaharienne s'est déclarée au Burkina Faso avec 130.000 cas dont 1.500 décès, 83% des prélèvements étant positifs pour le sérotype W135 ; 6,9% pour le sérotype A. Le sérotype W135 a été isolé dans certains pays sous la forme de cas sporadiques (Mali, Algérie, Cameroun, RCA, Rwanda, Tchad) ou d'épidémie (Niger, Gambie).

3-2- Réservoir de germes

Le rhinopharynx de l'Homme représente le réservoir des méningocoques. Le taux de portage est de 5 à 15% chez l'adolescent et le jeune adulte et de 1% chez l'adulte.

3-3- Mode de transmission

La transmission bactérienne s'opère de personne à personne par les gouttelettes de sécrétions respiratoires ou pharyngées. Un contact étroit et prolongé (baiser, éternuement et toux) au sein d'une collectivité (soldats, étudiants), la mise en commun des couverts ou des verres, favorisent la propagation de la maladie. La période d'incubation se situe entre 2 et 10 jours, mais est généralement inférieure à 4 jours.

Neisseria meningitidis ne s'attaque qu'à l'Homme ; il n'existe pas de réservoir animal. On estime qu'entre 10 et 25% des gens sont porteurs de *N. meningitidis* en temps normal.

3-4- Sujet réceptif

Il n'existe pas d'immunité naturelle. Il y a une immunité acquise qui se manifeste par l'apparition d'anticorps bactériens après la maladie ou après la vaccination. L'immunité acquise à la suite d'une méningococcie est spécifique du sérotype. Il y a une immunité passive par les anticorps maternels pendant les premiers mois de la vie. Le portage peut s'accompagner de séroconversion.

3-5- Facteurs favorisant les infections méningococciques et la greffe méningée

A partir de la muqueuse pharyngée peut se développer une infection bactérienne, une septicémie puis une méningite « la bactérie peut occasionnellement envahir le sang et les méninges, et la méningite n'est alors qu'une localisation méningée d'une septicémie à méningocoque ». Deux barrières s'opposent au cheminement du méningocoque à savoir :

- une barrière anatomique avec la muqueuse pharyngée,
- une barrière immunologique avec les anticorps : la méningite cérébro-spinale à méningocoque survient chez des sujets non porteurs d'anticorps bactéricides.

3-6- Facteurs de risque

Les facteurs agissant sur la muqueuse pharyngée sont les agressions climatiques ou mécaniques.

Les facteurs agissant sur la barrière immunologique sont ceux qui induisent un déficit immunitaire.

3-7- Conditions de passage du portage asymptomatique à l'infection bactérienne

Elles prennent en compte la virulence de la souche bactérienne, l'état immunitaire spécifique et non spécifique de l'hôte, l'interférence avec des infections virales et des facteurs environnementaux (pollution atmosphérique, conditions climatiques).

4- DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

La méningite cérébro-spinale à méningocoque apparaît sporadiquement dans le monde entier sous forme de groupes de cas, montre des variations saisonnières et représente une proportion variable d'infections bactériennes endémiques.

Dans les régions tempérées, le nombre de cas augmente en hivers et au printemps. Ce sont les sérogroupes A et C qui sévissent le plus souvent en Afrique.

Plusieurs centaines de pèlerins ont été infectés par *N. meningitidis* W135. En 2002 le W135 est apparu au Burkina-Faso faisant 1.500 décès.

La méningococcie frappe le plus lourdement l'Afrique subsaharienne connue pour être « la ceinture de la méningite » dont la population totale estimée est de 100 millions d'habitants. Cette zone d'hyperendémie est caractérisée par un climat et des habitudes sociales particuliers. Au cours de la saison sèche, entre décembre et juin, l'harmattan, les infections des voies respiratoires supérieures contractées lors des nuits froides, l'immunité locale du pharynx limitée, augmentent ainsi le risque. Par ailleurs la transmission de *N. meningitidis* est favorisée par un habitat familial surpeuplé, des grands déplacements des populations engendrés par les pèlerinages et les marchés traditionnels régionaux.

Cette conjonction de facteurs explique les grandes épidémies qui se produisent dans la ceinture de la méningite.

5- ETUDE CLINIQUE

5-1- Physiopathologie [4 ; 11; 13]

L'endémie méningococcique est entretenue par la persistance latente des porteurs de germes hébergeant des méningocoques dans le larynx. Mais la virulence intrinsèque du germe intervient également dans l'éclosion et la propagation des réveils épidémiques.

Si le foyer rhinopharyngé joue un rôle important dans la physiopathologie de la méningite à méningocoque, le mode de pénétration du germe dans les méninges est encore mal connu. Un cheminement par la voie sanguine n'est pas à exclure, comme en témoigne les fréquentes bactériémies. Toutefois, les vaisseaux lymphatiques et en particulier ceux qui accompagnent le nerf olfactif à travers la lame criblée de l'ethmoïde paraissent être le plus souvent en cause.

Les anticorps bactéricides qui apparaissent dans le sérum après une infection jouent un rôle dans la protection. Leur diminution ou leur disparition spontanée explique en partie le rythme des grandes épidémies qui se produisent environ tous les 10 ans.

5-2- Signes cliniques [4 ; 10 ; 11 ; 13 ; 16 ; 27]

5-2-1- Période de début

Chez le grand enfant et l'adulte le début est brutal après une incubation généralement silencieuse de deux à quatre jours. La température s'élève à 39-40°C tandis que surviennent des frissons, des céphalées et des

vomissements. Le début peut encore être plus marqué par l'installation d'un coma.

A l'inverse, les symptômes s'installent parfois plus progressivement, au cours des premières heures la nuque est un peu raide et douloureuse ; il existe une ébauche de signe de Kernig.

A la ponction lombaire le liquide céphalo-rachidien (LCR) est hypertendu, opalescent, louche et parfois clair. Il contient des polynucléaires plus ou moins altérés. Seule la culture du liquide, sur milieux solides enrichis, assure avec certitude l'isolement et l'identification du méningocoque.

Chez le nourrisson le début est souvent insidieux, lent et marqué par une discrète somnolence, avec des troubles digestifs prédominants (anorexie, vomissements). La tension de la fontanelle est ici le signe capital. Il faut avoir la ponction lombaire au moindre doute à cet âge.

5-2-2- Période d'état

Elle survient vers le deuxième jour d'incubation, elle comprend un syndrome méningé et un syndrome infectieux.

5-2-2-1- Le syndrome méningé

Il est évident à ce stade. Il se caractérise par des signes principaux qui sont : céphalées, vomissements, constipation dont l'ensemble porte le nom de trépied méningitique. Si les vomissements et la constipation sont inconstants, les céphalées sont intenses et constantes. Il faut noter que l'hyperesthésie cutanée rend difficile l'examen clinique qui retrouve la raideur de la nuque, les signes de Kernig et de Brudzinski.

- **Signe de Kernig**

C'est une douleur lombaire vive provoquée par la mise en extension des jambes sur les cuisses fléchies sur le bassin due à une contracture des muscles paravertébraux et des membres inférieurs et témoignant une irritation méningée.

- **Signe de Brudzinski**

Manœuvre destinée à mettre en évidence une raideur méningée lors de l'extension passive des masses musculaires paravertébrales. L'antéflexion de la tête entraîne la flexion involontaire des membres inférieurs de même que la tentative de flexion d'un membre inférieur étendu provoque une flexion involontaire de la cuisse et du genou opposé.

5-2-2-2- Le syndrome infectieux

Il se traduit par une fièvre élevée, un pouls rapide, un faciès vultueux. Dans le sang on note une hyperleucocytose avec polynucléose neutrophile. Certains éléments sont évocateurs de la méningococcie : l'herpès labial, le purpura cutané, les arthralgies, la présence d'une rate palpable.

5-3- Evolution

5-3-1- Evolution favorable

Sous l'influence d'une antibiothérapie adaptée, précoce et bien menée, on assiste à une guérison spectaculaire, la fièvre et les céphalées disparaissent en 48 heures et le LCR quant à lui redevient limpide en 3 ou 4 jours.

5-3-2- Complications

Elles surviennent lorsque la prise en charge n'est pas adéquate et précoce. Dans ce cas, il faut rechercher un éventuel cloisonnement par l'épreuve de Queckenstedt ou la résistance du germe à l'antibiotique employé.

Les complications peuvent apparaître sous forme de paralysies oculaires, d'atteintes auditives ou visuelles, de troubles du caractère ou de retard scolaire ultérieur. Les rechutes et les septicémies à méningocoques sont exceptionnelles.

Nota bene : L'épreuve de Queckenstedt est la compression des veines jugulaires pendant 15 secondes entraînant une augmentation de la pression du LCR aussi longtemps que cette compression dure. L'épreuve est anormale si l'augmentation et la chute de pression ne sont pas immédiates. Elle suggère un blocage.

6- DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Le diagnostic biologique qui permet de mettre en évidence l'agent pathogène est réalisé au laboratoire sur le liquide céphalo-rachidien (LCR) qu'on prélève chez les cas suspects par ponction lombaire.

A cet effet, plusieurs techniques sont utilisées :

- l'examen macroscopique ;
- l'examen microscopique ;
- la recherche des antigènes solubles ;
- la culture ;
- la PCR (Réaction de Polymérisation en chaîne).

6-1- Examen macroscopique du liquide céphalo-rachidien

Dans les conditions normales, le LCR est incolore, limpide comme « l'eau de roche ».

Le LCR pathologique peut être soit clair au début de la maladie, soit louche, trouble, purulent ou hématique en cas de méningococcémie.

6-2- Examen microscopique du liquide céphalo-rachidien

Si la quantité du LCR ne dépasse pas 1ml la coloration de Gram et la culture doivent être faites sur le LCR non centrifugé.

6-2-1- Cytologie quantitative

Elle consiste à dénombrer à partir du LCR le nombre de leucocytes et d'hématies par mm^3 dans la cellule de Mallassiez :

- Humecter la surface des deux plateaux de la cellule de Mallassiez
- Déposer sur la cellule en lui exerçant une pression ferme avec les doigts une lamelle spéciale optiquement plane
- Remuer le LCR non centrifugé ; prélever un certain volume à la pipette de Pasteur ou de transfert et remplir la cellule
- Laisser au repos quelques minutes pour que l'élément cellulaire se sédimente
- Placer ensuite la préparation sur la platine du microscope et l'examiner à l'objectifx40
- Lorsque les éléments cellulaires sont nombreux ;
- Faire le décompte sur quelques bandes puis faire la moyenne des leucocytes et des hématies par bande. Cette moyenne est multipliée par 10 pour avoir le nombre de leucocytes et des hématies par mm^3

- Lorsqu' il y' a peu d'éléments faire le décompte sur toute la cellule et le chiffre obtenu est rendu comme tel en nombre de leucocytes ou d hématies par mm³.

6-2-2- Cytologie qualitative

Elle consiste à déterminer la nature des éléments à partir du culot de centrifugation. On réalise un frottis sur une lame neuve dégraissée qu'on colore au May Grunwald Giemsa (MGG) ou au bleu de méthylène ; ceci nous permet de déterminer la formule leucocytaire.

Dans les méningites purulentes la formule leucocytaire est à 90 - 95% des polynucléaires neutrophiles pour 0 à 5% des lymphocytes.

Morphologiquement, à l'examen microscopique les germes responsables de la MCS se présentent comme suit :

- **Le méningocoque** : *N.meningitidis* est un diplocoque gram négatif intracellulaire en majorité en forme de grain de café mesurant 0,8 à 1um de diamètre.
- **Le pneumocoque** : *S.pneumoniae* est un diplocoque allongé , lancéolé, en flamme de bougie, entouré d' une capsule réfringente, il reste coloré par la méthode de gram.
- ***Haemophilus influenzae*** : bacille immobile gram négatif aérobie et anaérobie facultatif possédant une nitrate réductase.

6-3- Recherche des antigènes solubles

Elle se fait par le test d'agglutination au latex qui permet de déterminer immédiatement le séro groupe de l'agent pathogène en cause.

L'agglutination qui permet de confirmer le sérotype se fera sur la base de l'étude des protéines de la membrane externe dans des laboratoires spécialisés.

6-4- Culture

La culture se fera sur gélose au sang cuit enrichi au CO₂ pendant 24 heures sous atmosphère humide. Les colonies qui apparaîtront seront identifiées par leurs caractères morphologiques (aspect en goutte de mercure, catalase positive).

L'antibiogramme permet de tester la sensibilité des germes aux antibiotiques. Il se fait par la méthode des disques. Les méningocoques sont sensibles à la plupart des antibiotiques dont la pénicilline G à l'exception des sulfamides qui sont le plus souvent inefficaces.

6.5. Réaction de polymérisation en chaîne (PCR)

Permet l'identification et la caractérisation de *N.meningitidis* par amplification du gène *crgA*, suivi par celle de *siaD*, codant la biosynthèse de la capsule des sérogroupe B,C,Y et W135 *myxB* codant pour la capsule du sérogroupe A.

7-TRAITEMENT

7-1- Antibiothérapie

L'ampicilline et l'amoxicilline restent le traitement de référence de la méningite cérébro-spinale de l'adulte. En revanche, les céphalosporines de troisième génération sont maintenant recommandées dans le traitement de première intention des méningites du petit enfant.

La durée de l'antibiothérapie est largement fondée sur l'empirisme et la tradition. Il est classiquement recommandé de traiter les méningites à méningocoque en 10 jours. Des traitements plus courts ont été développés dans les pays en voie de développement par souci de coût.

7-2- En période épidémique

Le nombre de malades et les moyens limités interdisent l'usage de l'ampicilline trop onéreuse et les perfusions veineuses difficiles à surveiller. Le chloramphénicol (Tifomycine®), presque constamment actif sur les méningocoques et peu onéreux est utilisé malgré son risque d'agranulocytose.

La forme intramusculaire (suspension huileuse présentée en ampoules à 0,5g de Tifomycine® injectable), d'action prolongée, est adaptée aux traitements collectifs ; on administre à la posologie de 3g/jour (en une seule injection) chez l'adulte, et de 50-100 mg/kg/jour chez l'enfant, on conseille habituellement de répéter les injections pendant 8-10 jours, mais une injection ou, mieux deux injections à deux ou trois jours d'intervalle, guérissent 90% des malades.

Du fait de la disparition du chloramphénicol huileux sur le marché, il a été substitué par la ceftriaxone, utilisée également en dose unique de 100 mg/kg/j avec un maximum de 4 g chez l'adulte.

7-3- Traitements associés

Lorsqu'elle est utilisée, la corticothérapie doit être employée précocement, elle est administrée quelques minutes avant la première dose d'antibiotique, sous forme de dexaméthasone en IV, à la dose de 0,6mg/kg/jour (chez l'enfant) en 2 ou 4 injections. La durée du traitement est discutée, mais un traitement de 2 jours semble aussi efficace qu'un traitement de 4 jours.

8- MESURES DE LUTTE CONTRE LA MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE

8-1- Processus de surveillance épidémiologique et de riposte

8-1-1- Rappel du concept de la surveillance épidémiologique

Le terme de surveillance épidémiologique a été utilisé pour la première fois par le Center for Diseases Control (CDC d'Atlanta). Ce centre était chargé d'effectuer des enquêtes sur la poliomyélite après la survenue de nombreux cas consécutifs à l'introduction du vaccin vivant aux Etats-Unis d'Amérique.

8-1-2- Définition de la surveillance épidémiologique

La surveillance épidémiologique est une action de recueil systématique, d'analyse, d'interprétation et de transmission des données en vue de prendre les décisions utiles en matière de prévention et de lutte contre les maladies à potentiel épidémique.

8-1-3- Principes de la surveillance épidémiologique au Mali [8 ; 20]

Le système de surveillance épidémiologique malien concerne le choléra, la méningite, la rougeole, la fièvre jaune et récemment la poliomyélite et le tétanos néonatal.

Il repose sur le téléphone, le fax et le réseau RAC entre les différents échelons du système de santé.

Le rythme de transmission des données est quotidien en période d'accalmie ; toutefois plusieurs séances de recueil des données peuvent être organisées dans la journée dès qu'une épidémie est déclarée.

8-1-4- But de la surveillance épidémiologique [8 ; 20]

La surveillance épidémiologique a pour but de détecter la survenue des épidémies en vue de mobiliser les ressources nécessaires et de prendre, à temps utile, les mesures appropriées à leur maîtrise.

Elle consiste en une collecte systématique et continue des données sur les maladies à potentiel épidémique en vue du traitement, de l'analyse, de l'interprétation et de la diffusion à temps, d'informations sanitaires permettant d'entreprendre des actions opportunes pour la prévention et la gestion des épidémies. Plusieurs maladies sont concernées par le système d'alerte précoce notamment le choléra, les fièvres hémorragiques virales dont la fièvre jaune, la rougeole, la méningite, la poliomyélite, les diarrhées rouges, le tétanos néonatal, la grippe aviaire A (H5N1) et la grippe A (H1N1) et toute autre maladie pouvant entraîner une situation d'urgence.

Dans le District de Bamako, les données de surveillance sont transmises des centres de santé communautaires (CSCoM) vers les centres de santé de référence (CSRéf) à un rythme hebdomadaire à travers le téléphone ou internet. La transmission des données ne doit se faire qu'après leur validation par le responsable du service. Les données collectées doivent être traitées, analysées et interprétées à chaque niveau afin de permettre aux structures de déclencher l'alerte et une éventuelle réponse appropriée à temps utile conformément aux directives du guide pratique de prévention et de réponse aux épidémies.

8-1-5- Critères d'une bonne surveillance épidémiologique [20]

Une bonne surveillance épidémiologique requiert les actions suivantes :

- la collecte et transmission systématique des données épidémiologiques de bonne qualité à l'échelon supérieur à un rythme régulier ;

- la détection précoce des cas de maladies à potentiel épidémique qui est retenue comme élément central de l'ensemble des interventions ;
- la mise à jour, l'élaboration, la dissémination et l'utilisation des directives et des supports adéquats ;
- la formation du personnel et l'équipement des structures du niveau opérationnel pour détecter les cas de maladies ;
- le suivi, la supervision et la mise en place d'une banque de données aux différents niveaux de la pyramide socio-sanitaire ;
- le traitement, l'analyse et l'utilisation systématique des données épidémiologiques à tous les niveaux pour assurer une prise de décision adéquate en matière de gestion des épidémies.

Pour obtenir les conditions suffisantes d'un système de surveillance épidémiologique et de riposte efficace, il faut :

- un système de collecte et de transmission rapide et régulière de données fiables ;
- une couverture suffisante du réseau de communication pour l'information épidémiologique ;
- une bonne préparation à la réponse à une éventuelle épidémie ;
- l'existence d'un comité intersectoriel de préparation et de réponse aux épidémies fonctionnel ;
- un réseau de laboratoires périphériques capables de prélever des échantillons de LCR, de faire les examens nécessaires selon le plateau technique local et d'acheminer une partie des échantillons dans les conditions requises au Laboratoire National de Référence ;
- le Laboratoire National de Référence doit être à même faire la confirmation ou l'infirmité et transmettre les résultats à temps utile pour guider les activités de riposte ;
- la riposte doit être rapide et adaptée à la situation.

8-1-6- Détection des cas de méningite

Sur le plan épidémiologique, la détection se fait sur la base des cas suspects. Est considéré comme cas suspect, toute personne avec apparition brutale d'une fièvre ($>38,5^{\circ}\text{C}$ de température rectale ou $38,0^{\circ}\text{C}$ de température axillaire) présentant un des signes suivants : raideur de la nuque, trouble neurologique et tout autre signe méningé.

Les cas suspects font l'objet d'une ponction lombaire. Une partie du liquide céphalo-rachidien (LCR) est examinée au niveau du laboratoire du centre de santé de référence du district et une autre partie est inoculée dans un flacon de trans-isolate, puis acheminée au laboratoire national de référence (INRSP) pour la culture ou dans un cryotube pour l'identification du germe en cause par PCR (Réaction de Polymérisation en chaîne).

8-2- Gestion des épidémies

8-2-1- Détection précoce des épidémies

Pour assurer une gestion efficace des épidémies, il est indispensable d'entreprendre des investigations devant :

- une augmentation anormale du nombre de cas d'une maladie à potentiel épidémique ;
- des rumeurs relatives à la survenue de cas de maladie à potentiel épidémique dans la population.

La confirmation ou l'information d'une épidémie se fait par une investigation qui doit être lancée aussitôt après l'alerte. Cette enquête qui fera l'objet d'un rapport a pour objectifs de :

- confirmer ou infirmer les informations sur les cas déclarés,
- recenser les nouveaux cas en précisant leurs caractéristiques,

- établir une relation chronologique de la fréquence d'apparition des cas,
- établir d'éventuels liens épidémiologiques entre les cas.

8-2-2- Seuils épidémiologiques

Le seuil d'alerte de la méningite se situe à :

- 5 cas pour 100.000 habitants par semaine pour les agglomérations de 30.000 habitants et plus ;
- 2 cas en une semaine pour les agglomérations de moins de 30.000 habitants ;

Le seuil épidémique couramment utilisé pour déclarer une épidémie de méningite est de :

- 10 cas pour 100.000 habitants par semaine pour les circonscriptions de 30.000 habitants et plus ;

N.B : Pour l'analyse, les circonscriptions de plusieurs centaines d'habitants doivent être divisées en plusieurs zones d'environ 100.000 habitants.

- 5 cas en une semaine pour les agglomérations de moins de 30.000 habitants ou un dédoublement du nombre de cas pendant trois semaines consécutives.

On considère qu'une aire de santé est en épidémie en cas de doublement hebdomadaire du nombre de cas sur une période de trois semaines consécutives. De même une aire de santé voisine d'une aire de santé en épidémie est considérée comme étant en épidémie lorsqu'est atteint le seuil d'alerte.

Il est indispensable d'entreprendre des investigations devant :

- une augmentation anormale du nombre de cas d'une maladie à potentiel épidémique à travers l'analyse des données de la surveillance épidémiologique ;

- des rumeurs relatives à la survenue de cas de maladies à potentiel épidémique dans la population.

8-2-3- Coordination

Pour assurer une gestion efficace des épidémies, il est indispensable d'entreprendre des investigations devant :

- une augmentation anormale du nombre de cas d'une maladie à potentiel épidémique à travers l'analyse des données de la surveillance épidémiologique
- des rumeurs relatives à la survenue de cas de maladie à potentiel épidémique dans la population.

L'efficacité de la gestion des épidémies requiert la participation effective de l'ensemble des secteurs de l'état et de la communauté. A cet effet, les comités intersectoriels permanents de préparation et de réponse aux épidémies ont été créés. Ils ont pour tâches de :

- Coordonner les actions des différents intervenants au plan de la prévention et de la réponse aux épidémies
- Assurer la mobilisation des ressources financières, matérielles, et humaines nécessaires pour assurer la mise en œuvre du plan,
- Elaborer un plan de suivi des opérations de prévention et de réponses aux épidémies,
- Assurer la gestion continue des moyens pré positionnés (vaccins, médicaments, etc.) et mobilisés.
- Evaluer systématiquement l'efficacité des réponses aux épidémies.

8-2-4- Composition et fonctionnement des comités intersectoriels

Le comité intersectoriel permanent de prévention et de réponse aux épidémies comprend : les responsables de l'administration générale,

ceux des services socio-sanitaires, des organismes non gouvernementaux, des associations, des partenaires au développement, les autorités religieuses et traditionnelles, les députés, les maires etc.

L'autorité administrative telle que le gouverneur de région, commandant de cercle et maire, est de facto le président du comité intersectoriel régional, local et sub-local. Les responsables des services socio-sanitaires animent les comités et assurent le secrétariat.

Au niveau central, il existe deux comités de gestion des épidémies :

- un comité technique constitué par les différents services techniques du ministère de la santé et les partenaires techniques et financiers (OMS, PASEi 2, MSF, UNICEF). En cas d'épidémie, ce comité se réunit chaque semaine si la situation épidémiologique l'exige.
- un comité intersectoriel national présidé par le ministre de la santé. Le rythme statuaire des réunions de ce comité est trimestriel.

8-2-5- Processus gestionnaire/Comptabilité/Matière

L'acquisition, le pré positionnement et le suivi des stocks de sécurité (vaccins, médicaments spécifiques et consommables) requièrent des outils et des procédures spécifiques. La tenue régulière des supports de gestion des stocks de médicaments, vaccins, consommables et désinfectants pré positionnés permet de suivre l'évolution de ces stocks.

8-3- Prise en charge des cas

La disponibilité, au niveau opérationnel, des médicaments appropriés, le dépistage précoce de l'épidémie de méningite et l'application des

schémas standards de prise en charge des cas constituent des facteurs déterminants de la réduction de la létalité.

L'efficacité de la prise en charge des cas requiert les actions suivantes :

- le renforcement de la compétence du personnel socio-sanitaire,
- l'utilisation des schémas standards de prise en charge des cas à tous les niveaux,
- le pré positionnement des stocks de médicaments conformément aux dispositions du guide pratique de prévention et de réponse aux épidémies.

8-4- Vaccination

Les caractéristiques épidémiologiques de la méningite ont connu des changements importants dans la ceinture ouest africaine. En effet, jusque là, les jeunes de moins de 20 ans étaient habituellement les plus touchés et bien que des cas sporadiques surviennent chaque année, la périodicité des épidémies était d'environ une dizaine d'années. Ce pendant, on note maintenant une augmentation de la fréquence des épidémies ainsi que l'atteinte de sujets adultes par la maladie.

Compte tenu du coût élevé de la vaccination anti méningococcique, de la courte durée de l'immunité conférée (3 à 5 ans), de l'efficacité moindre de la vaccination avant l'âge de 2 ans et de l'absence de l'effet « Booster » (augmentation du potentiel immunitaire à l'issue de vaccinations successives), la seule stratégie retenue en cas d'épidémie est la vaccination de masse.

Au Mali, elle concernera les sujets âgés de 1 à 30 ans et l'objectif principal est de vacciner au moins les 85% de la population cible.

Le choix du type de vaccin se fait en fonction de la fréquence des sérogroupes de germes rencontrés au cours de l'épidémie.

Il faut noter que le vaccin conjugué antiméningococcique A (le MenAfriVac) a été introduit en vaccination de masse au Mali à partir de 2010.

8-5- Mobilisation sociale et communication

Les populations payent un lourd tribut aux épidémies. De ce fait ; elles sont les premières concernées par la lutte contre les épidémies. La mobilisation sociale consiste à exploiter cette potentialité en informant la population et a l'effet d'obtenir son adhésion aux stratégies de lutte retenues. La population sera informée sur la nature des maladies à potentiel épidémique, leur mode de transmission et de prévention, les avantages qu'elles peuvent avoir en participant activement à la lutte (respect des mesures édictées et les conseils donnés par les agents de santé). Elle sera également informée de ce qu'elle peut faire et de ce qui est attendu d'elle. Elle sera informée à travers les médias modernes, traditionnels dans les principales langues nationales. Un programme cohérent doit être réalisé de manière à les informer régulièrement.

La mobilisation sociale sera décentralisée; chaque localité (région, cercle) concevra en plus des programmes nationaux leur propre programme. L'accent sera mis sur l'information de proximité qui a un impact plus grand. Le personnel socio-sanitaire sera informé et doté de moyens adéquats pour lui permettre d'assurer convenablement cette information de proximité.

8-6- Stratégie de lutte au Mali

En réponse aux problèmes identifiés après une analyse de la gestion des épidémies que le pays a connu avant octobre 1996 ; le MS a élaboré

un plan national de prévention et de réponse aux épidémies. Ce plan est fondé sur la nécessité de mettre en œuvre un ensemble d'intervention dans les périodes pré-épidémiques, épidémiques et post-épidémiques afin de renforcer la capacité d'intervention.

Dans la phase épidémique, l'alignement des moyens devrait être optimal dans un délai suffisamment court, pour assurer une réponse vigoureuse et efficace. Ces mesures visent une mobilisation transversale de l'ensemble des acteurs que sont les professionnels de la santé, les communautés, ainsi que les partenaires au développement.

Dans la phase post épidémique, l'évaluation des mesures prises en phase pré-épidémique et per épidémique doit être réglée.

Les orientations de ce plan cadrent avec celles définies dans le protocole de coopération pour la lutte contre les épidémies dans les pays de l'Afrique de l'ouest, l'Algérie et le Tchad signé à Ouagadougou en octobre 1996.

IV- METHODOLOGIE

1- Cadre de l'étude

L'étude a été faite dans le district de Bamako, capitale de la République du Mali.

Située à l'intérieur des terres sur 7°59 de longitude Ouest et de 12°49 de latitude Nord, la ville de Bamako est limitée par les monts mandingues au nord et le fleuve Niger au sud.

La ville est située à l'intérieur de la région de Koulikoro et s'étend de part et d'autre du fleuve Niger. Elle couvre une superficie de 267 km² et il y règne un climat soudanien.

1-1- Historique

Créé par les Niaré vers la fin du XV^{ème} Siècle, le petit village Bamanan qui est devenu Bamako est plein d'histoire et de légendes.

Ainsi à l'origine de son nom « Bama Kô » (marigot de Bamba) ou Bama Kô (le marigot aux caïmans) donne lieu à beaucoup d'interprétations.

Devenue capitale coloniale en 1908, elle a été édifiée sur la rive gauche du fleuve Niger dans une plaine large d'environ 4 km. La construction du Pont Vincent Auriol, actuel Pont des Martyrs a facilité l'extension de la ville sur la rive droite, le second Pont dénommé Pont du Roi Fahd a amplifié ce phénomène. Bamako fut érigée en district à partir de 1978.

1-2- Population de l'étude

La population du district de Bamako en 2008 est estimée à 1.642.365 hbts. Sa densité est de 6151 hbts au km² contre 7 hbts au Km² pour l'ensemble du pays. Les flux migratoires émanent de toutes les régions du pays ce qui explique sa grande diversité ethnique et le niveau de vie.

1-3- Profil administratif

D'après l'ordonnance 78-32/CMLN du 18/08/1998, le district de Bamako est à la fois, une circonscription administrative de l'Etat. Situé au même niveau hiérarchique qu'une région et une collectivité décentralisée dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Il est divisé en six Communes dont quatre sur la rive gauche et deux sur la rive droite, elles mêmes subdivisées en 66 quartiers.

Il faut noter que le district de Bamako regorge une forte concentration des structures administratives du pays car tous les départements ministériels y sont implantés. Le district avec son statut de «ville capitale » abrite non seulement les services nationaux mais aussi les services régionaux.

1-4- Profil sanitaire

L'organisation des services de santé dans le district de Bamako est basée sur le concept de la politique sectorielle de santé et de population du Mali.

Les secteurs communautaire, étatique, confessionnel et privé se partagent les prestations de santé. Au sommet de la pyramide sanitaire se trouve la Direction Régionale de la Santé (DRS) qui a pour rôle de coordonner toutes les activités en matière de santé du district de Bamako qui compte :

- 6 Centres de Santé de Référence (CSRéf)
- 52 Centres de santé communautaires (CSCOM) opérationnels sur 58 que compte le district
- 9 Structures militaires et confessionnelles
- 8 Structures de l'INPS

- 153 Officines Privées

En outre, il existe sur le territoire du district de Bamako 3 Hôpitaux nationaux (CHU Gabriel Touré, CHU Point « G » et l'Hôpital du Mali), CHU IOTA et un Centre National d'Odonto-stomatologie.

2- Méthode

2-1- Type et période d'étude

Il s'agit d'une observation transversale rétrospective descriptive qui s'est déroulée sur une période de 12 mois (du 1^{er} janvier au 31 décembre 2008) basée sur un recueil des données sur l'épidémie.

2-2- Population d'étude

Notre étude a concerné tous les malades hospitalisés au Lazaret des roches et dans les Hôpitaux pour méningite cérébrospinale survenue dans le district de Bamako en 2008.

2-3- Structures de santé

Les structures retenues pour l'étude ont été les suivantes :

- Centres de santé communautaires (CSCCom),
- Centres de santé de référence (CSRéf)
- Lazaret
- Hôpitaux nationaux
- Laboratoire national de référence (service de bactériologie de l'INRSP)
- Direction régionale de la santé de Bamako
- Direction nationale de la santé (DNS) à travers la Section surveillance épidémiologique

2-4- Méthode d'échantillonnage

Il s'agit d'un échantillonnage exhaustif concernant l'ensemble des malades hospitalisés pour suspicion de méningite au Lazaret de Bamako et dans les hôpitaux Gabriel Touré et Point G entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2008.

2-5- Collecte et traitement des données :

2-5-1- Technique de collecte des données

Entretien avec les agents impliqués dans la gestion de l'épidémie.

- DNS= Section de surveillance épidémiologique ;
- DRS= Chef division, gestionnaire des données, responsable chargé de surveillance épidémiologique ;
- CSRef (Communes I, II, III, IV, V, et VI) ;
- Lazaret des roches ;
- CHU Gabriel Touré, CHU Point « G » ;
- INRSP : Laboratoire de bactériologie
- Exploitation des supports des données (registres de consultation, d'hospitalisation et de laboratoire, dossiers des malades, supports des compilations hebdomadaires des cas et décès ;
- Utilisation d'une fiche individuelle de collecte de données.

2-5-2- Procédure de traitement et analyse des données :

Le traitement des données a été fait sur le logiciel Epi-info (6.04dfr).

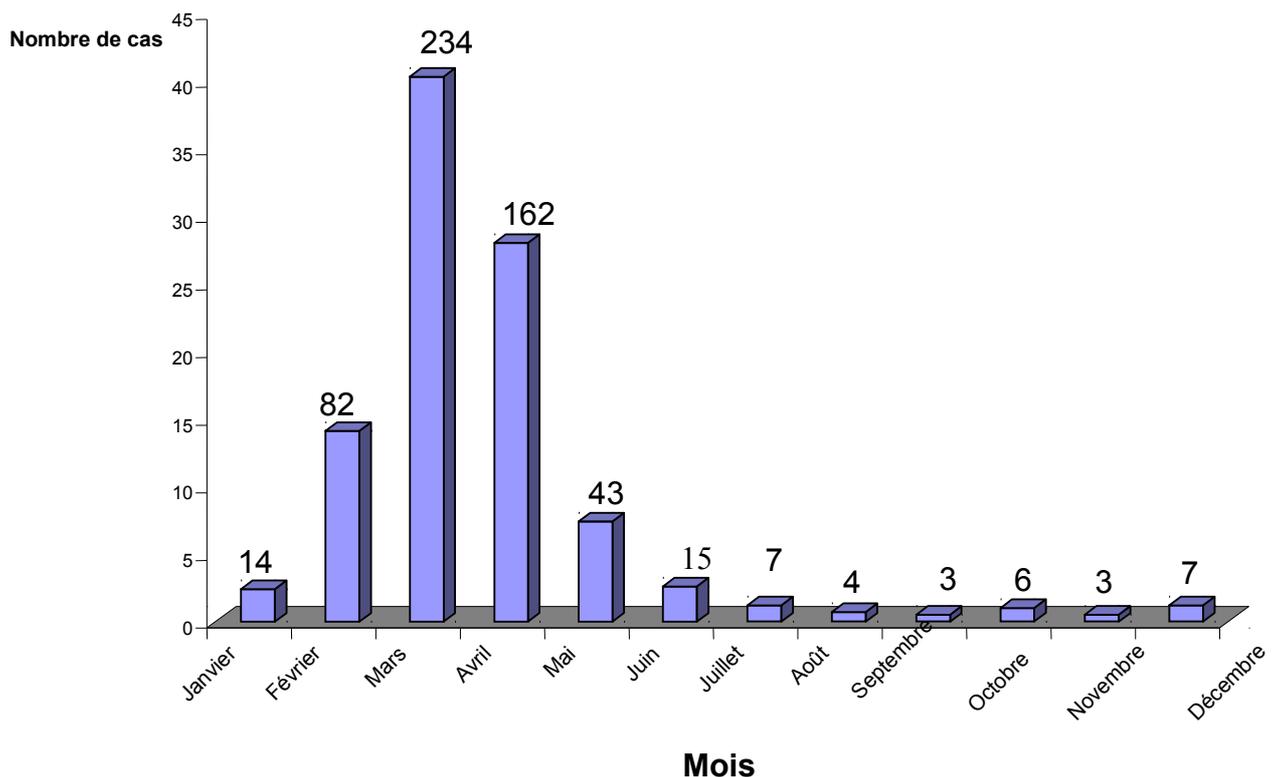
V- RESULTATS

Nous avons recensé du 1^{er} janvier au 31 décembre 2008, 580 cas suspects de méningite dans le district de Bamako dont 29 décès soit un taux de létalité de 5%. Un total de 457 LCR prélevés et envoyés au laboratoire national de référence (INRSP) et aux laboratoires des CHU Gabriel Touré et Point G pour la confirmation du diagnostic dont 241 cas ont été confirmés soit un taux de positivité de 52,7%.

1- Caractérisation de la poussée de MCS dans le district de Bamako

1-1- Caractérisation de la poussée de MCS en termes de temps

Graphique I : Répartition des patients selon le mois



C'est au cours du mois de Mars que le plus grand nombre des cas suspects de méningite bactérienne (pic) a été enregistré (40,3% des

Epidémie de Méningite dans le District de Bamako en 2008

cas). De janvier à avril, 492 cas ont été enregistrés ; soit une proportion de 84%. Des cas sporadiques de MCS ont été observés dans le district de Bamako de janvier à décembre 2008.

Graphique II : Evolution hebdomadaire de la situation épidémiologique de la méningite par commune dans le district de Bamako en 2008

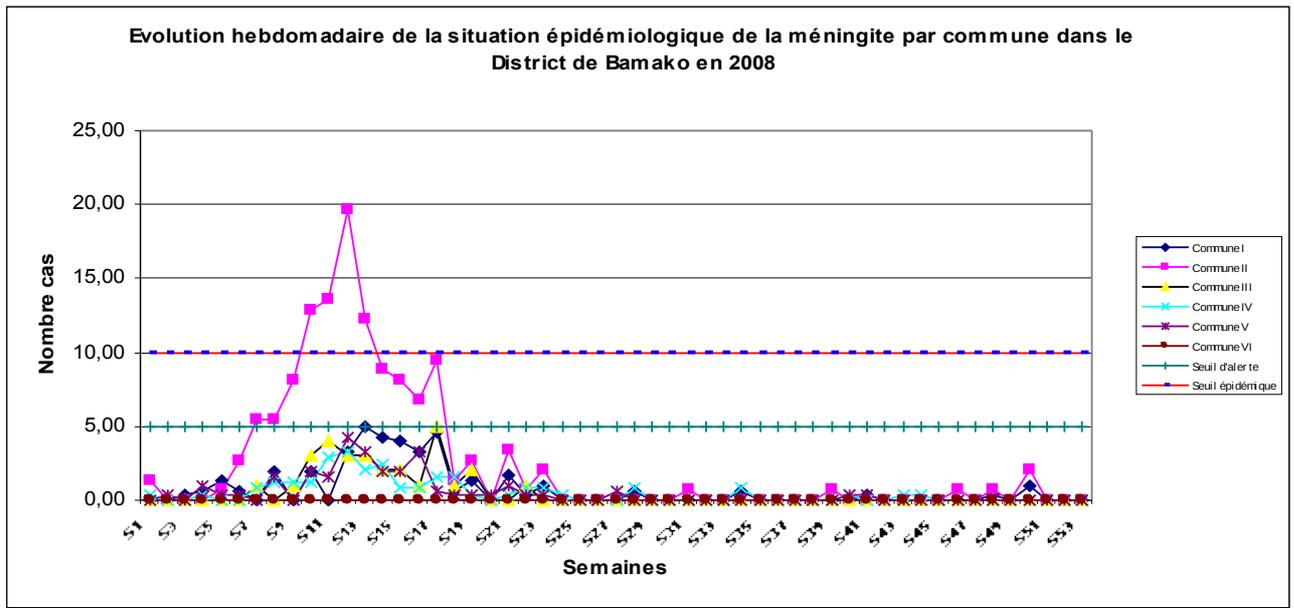


Tableau I : Evolution hebdomadaire de la situation épidémiologique de la méningite par commune dans le district de Bamako en 2008

Tableau ... : Evolution hebdomadaire de la méningite par commune dans le District de Bamako de la 1^{ère} à la 18^{ème} semaine de 2008

	Pop 2008	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18
Commune I	304 169	0	0	1	2	4	2	0	6	0	6	0	10	15	13	12	10	14	2
Commune II	147 195	2	0	0	0	1	4	8	8	12	19	20	29	18	13	12	10	14	2
Commune III	99 355	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	4	3	3	2	2	1	5	1
Commune IV	244 966	1	0	0	1	0	0	2	3	3	3	7	8	5	6	2	2	4	4
Commune V	305 282	0	1	0	3	1	1	0	5	0	6	5	13	10	6	6	10	2	1
Commune VI	541 398	0	0	0	2	0	1	5	2	3	6	5	12	14	6	1	4	2	3

Tableau II : Taux d'attaque hebdomadaire de la situation épidémiologique de la méningite par commune dans le district de Bamako en 2008

Tableau ... : Taux d'attaque hebdomadaire de la méningite par commune dans le District de Bamako de la 1^{ère} à la 18^{ème} semaine de 2008

	Pop 2008	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18
Commune I	304 169	0,00	0,00	0,33	0,66	1,32	0,66	0,00	1,97	0,00	1,97	0,00	3,29	4,93	4,27	3,95	3,29	4,60	0,66
Commune II	147 195	1,36	0,00	0,00	0,00	0,68	2,72	3	3	5	12,91	13,59	19,70	12,23	3	5	9	1	1,36

Epidémie de Méningite dans le District de Bamako en 2008

Commune III	99 355	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	0,00	1,01	3,02	4,03	3,02	3,02	2,01	2,01	1,01	5,03	1,01
Commune IV	244 966	0,41	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,82	1,22	1,22	1,22	2,86	3,27	2,04	2,45	0,82	0,82	1,63	1,63
Commune V	305 282	0,00	0,33	0,00	0,98	0,33	0,33	0,00	1,64	0,00	1,97	1,64	4,26	3,28	1,97	1,97	3,28	0,66	0,33
Commune VI	541 398	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,18	0,92	0,37	0,55	1,11	0,92	2,22	2,59	1,11	0,18	0,74	0,37	0,55

NB : Au-delà de la 18^{ème} semaine, le taux d'attaque hebdomadaire est resté inférieur à 5 cas p.100.000 habitants.

Les cinq autres districts sanitaires de Bamako ont été relativement calmes au cours de l'année 2008 sauf un seul : la commune II qui dès la 7^{ème} semaine a atteint le seuil d'alerte pour enfin entrer en épidémie dans la 10^{ème} semaine. Cette situation a duré jusqu'à la 13^{ème} semaine. Le pic a été atteint à la 12^{ème} semaine avec un taux d'attaque de 19,70 cas p.100.000 habitants

Au-delà de la 18^{ème} semaine le taux d'attaque hebdomadaire est inférieur au seuil d'alerte de 5 cas pour 100000 habitants.

1-2- Caractérisation de la poussée de MCS en termes de lieux

Graphique III : Répartition des patients selon la structure d'évacuation

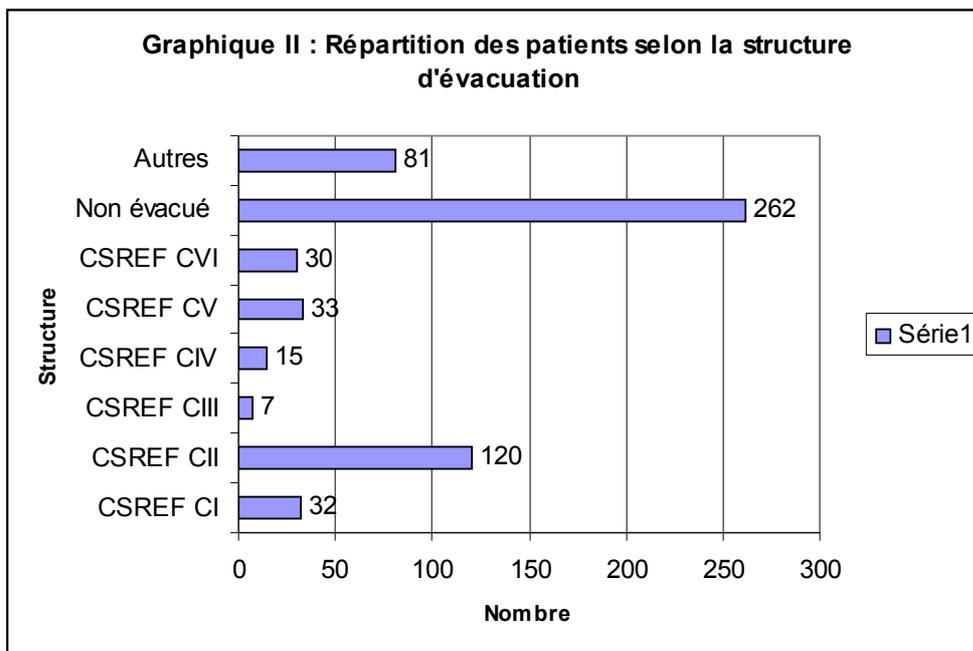
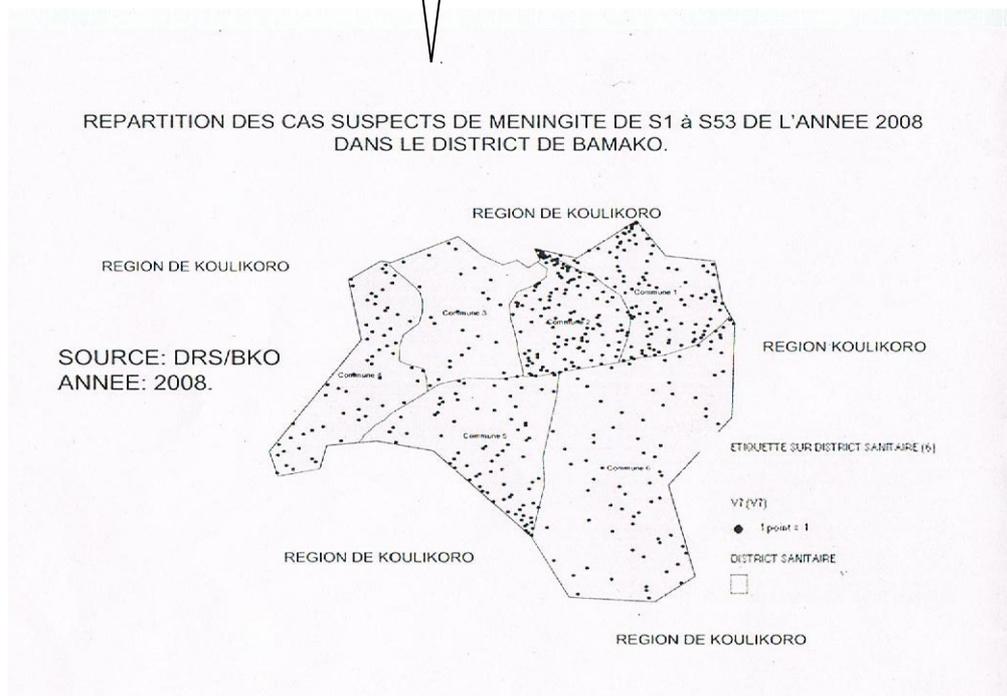
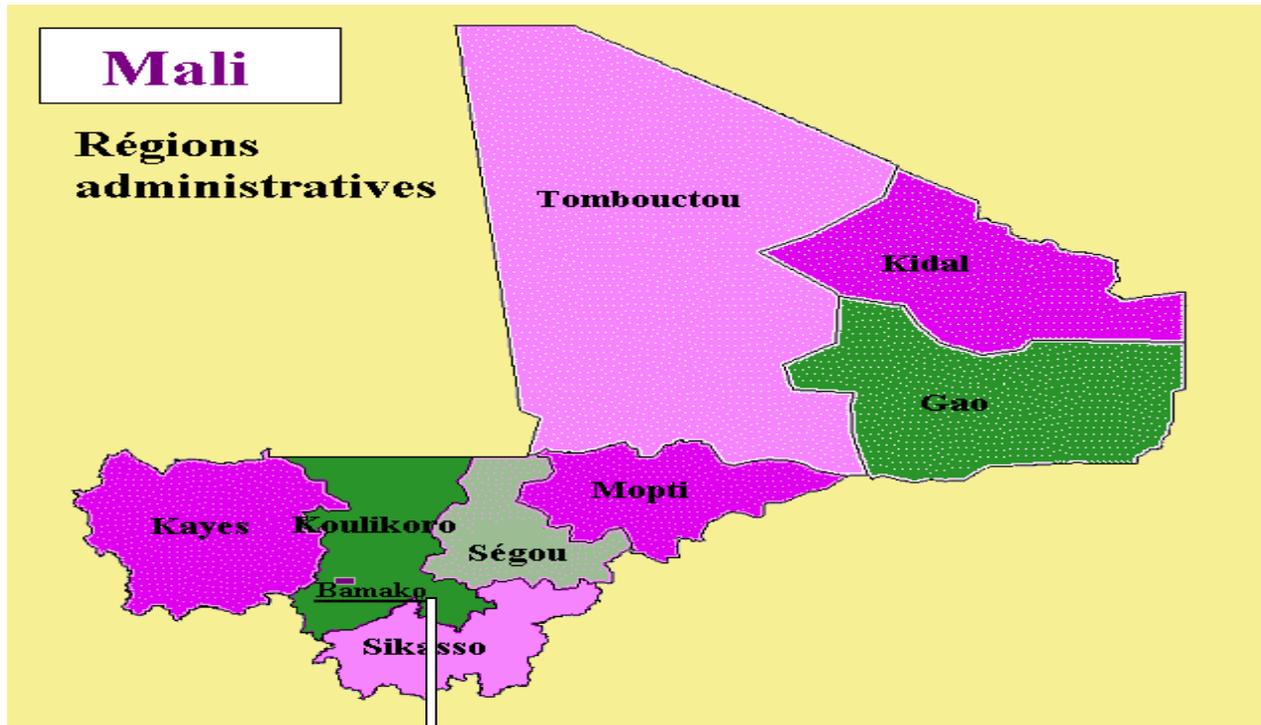


Tableau III : Répartition des patients selon la résidence



Résidence	Effectif	Pourcentage
Commune I	118	20,3
Commune II	140	24,1
Commune III	36	6,2
Commune IV	66	11,4
Commune V	112	19,3
Commune VI	77	13,3
Hors Bamako	31	5,3
Total	580	100

Le plus grand nombre de cas a été enregistré en commune II avec 140 cas soit (24,1% des cas) avec 3 décès (létalité : 2,1%). Elle est suivie de la commune I avec 118 cas (soit 20,3%) dont 2 décès.

Tableau IV : Répartition des patients selon la structure d'accueil

Structure d'accueil	Effectif	Pourcentage
CHU Gabriel Touré	356	61,4
Lazaret	216	37,2
CHU Point « G »	8	1,4
Total	580	100

La structure qui a accueilli plus de cas évacués est le CHU Gabriel Touré (61,4%).

Tableau V : Répartition des patients selon la durée du séjour

Durée du séjour	Effectif	Pourcentage
-----------------	----------	-------------

(jours)		
1-7 jours	240	41,4
8-15 jours	317	54,6
16 jours et plus	23	4
Total	580	100

Les patients hospitalisés avaient une durée de séjour moyenne entre 8-15 jours (54,6% des cas).

1-3- Caractérisation de la poussée de MCS en termes de personnes

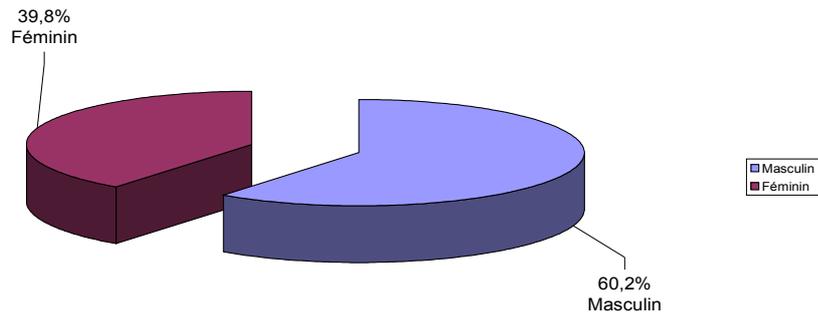
Tableau VI : Répartition des patients selon les tranches d'âge

Tranches d'âge (ans)	Effectif	Pourcentage
0-10 ans	304	52,4
11-20 ans	172	29,6
21-30 ans	58	10
31-40 ans	31	5,3
41-50 ans	5	0,9
51- 60 ans	5	0,9
61 et plus	5	0,9
Total	580	100

Les jeunes enfants ont été les plus touchés par cette maladie. La tranche d'âge 0-10 ans a enregistré 52,4% des cas, suivie de celle de 10-20 ans ; soit 80% pour les deux groupes.

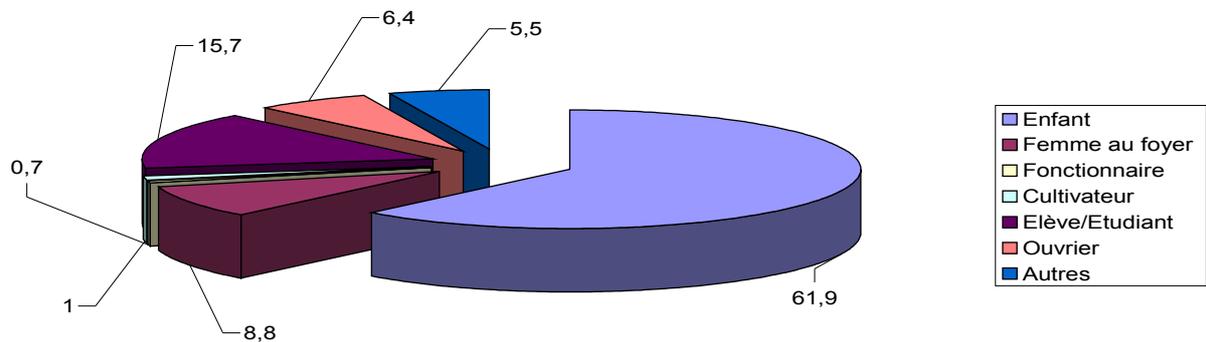
Graphique IV : Répartition des patients selon le sexe

Epidémie de Méningite dans le District de Bamako en 2008



Le sexe masculin a été le plus touché par la méningite (60,2% des cas).

Graphique V: Répartition des patients selon leur principale occupation



Les enfants ont été plus touchés par la méningite (61,9% des cas).

Tableau VII : Répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Effectif	Pourcentage
Guéri sans séquelle	541	93,3
Guéri avec séquelle	10	1,7
Décédé	29	5
Total	580	100

La majorité des patients pris en charge guérissent sans séquelles (93,3% des cas).

Tableau VIII : Répartition des patients selon les séquelles

Séquelles	Effectif	Pourcentage
Surdité	2	20
Mutité	0	0
Troubles visuels	8	80
Total	10	100

1-4- Répartition des patients selon la prise en charge des patients

Tableau IX: Répartition des patients selon l'antibiotique utilisé

Antibiotiques utilisés	Effectif	Pourcentage
Ceftriaxone	501	86,4
Amoxicilline	40	6,9
Ceftriaxone + Gentamycine	31	5,3
Amoxicilline + Gentamycine	8	1,4
Total	580	100

La Ceftriaxone a été l'antibiotique de choix pour la prise en charge avec 86,4% des cas. Dans certains cas, il a été associé à la Gentamycine.

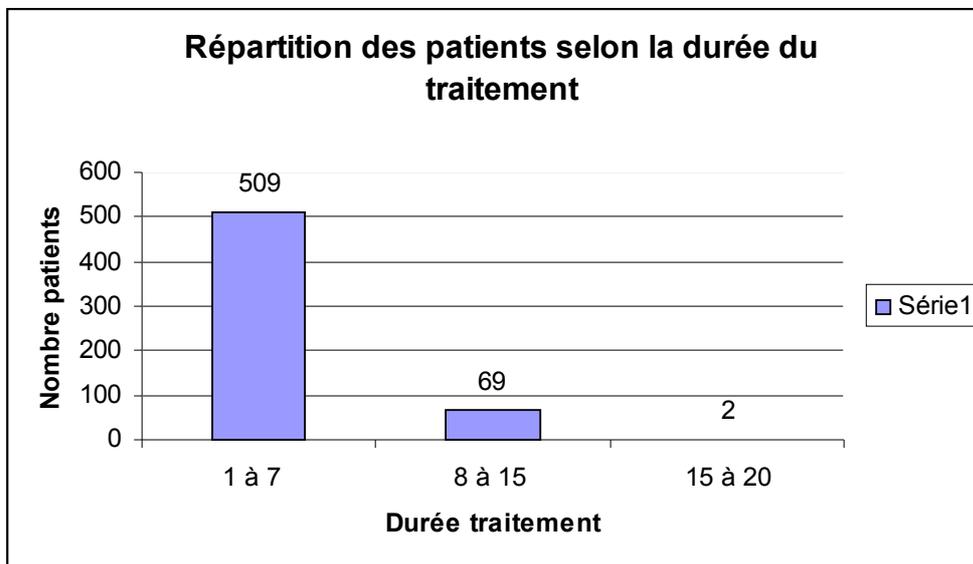
Tableau X : Répartition des patients selon le délai de prise en charge

Délai de prise en charge (jours)	Effectif	Pourcentage
1-7	178	30,7
8-15	10	1,7
>15	1	0,2
Non précisé	391	67,4
Total	580	100

$$\text{Délai moyen} = \frac{\text{Nombre de jours ajoutés } 711}{\text{Nombre de malades } 189} = 3,8 \text{ jours}$$

Dans la majorité des cas le délai de prise en charge n'a pas été précisé soit 67,4%.

Graphique VI : Répartition des patients selon la durée du traitement



Près de 9 patients sur 10 ont eu une durée de traitement inférieure à 7 jours (87,8% des cas).

Tableau XI : Répartition des patients selon la prise en charge de cas par un schéma standard

Prise en charge par un schéma standard	Effectif	Pourcentage
Oui	271	46,7
Non	309	53,3
Total	580	100

Le schéma standard de la prise en charge consiste à administrer 100mg/Kg/jour de ceftriaxone à ne pas dépasser 4g/jour
Les cas suspects de méningite pris en charge par un schéma standard étaient de 46,7%.

Tableau XII : Répartition des patients selon la disponibilité des médicaments pour la prise en charge des cas

Disponibilité de médicaments	Effectif	Pourcentage
Oui	245	42,2
Non	335	57,8
Total	580	100

Le médicament de la prise en charge gratuite (Ceftriaxone) était disponible seulement dans 42,2% des cas.

2- Répartition selon le spectre clinique de la MCS dans le district de Bamako

Tableau XIII : Répartition des patients selon les signes généraux à l'arrivée

Signes généraux	Effectif	Pourcentage
Fièvre	542	93,4
Céphalées	299	51,6
Raideur de la nuque	316	54,5
Bombement de la fontanelle	113	19,5
Vomissement	448	77,2
Troubles de la conscience	80	13,8

Constipation	6	1
Autres	77	13,3

Le signe le plus fréquent chez ces patients est la fièvre (quasi-totalité des cas), suivie des vomissements et de la raideur de la nuque.

Tableau XIV : Répartition des patients selon le prélèvement du liquide céphalo-rachidien (LCR)

Prélèvement du liquide céphalo-rachidien	Effectif	Pourcentage
Oui	457	78,8
Non	123	21,2
Total	580	100

La ponction lombaire a été effectuée chez 8 patients sur 10.

Tableau XV : Répartition des patients selon l'aspect du LCR

Aspect du LCR	Effectif	Pourcentage
Clair	392	67,6
Trouble	182	31,4
Hémorragique	4	0,7
Purulent	2	0,3
Total	580	100

Les LCR prélevés chez les patients étaient le plus souvent d'aspect clair (67,6% des cas).

3 -Répartition des patients selon les étiologies de la MCS dans le district de Bamako en 2008

Tableau XVI

Souches isolées	Effectif	Pourcentage
Méningocoque A	196	33,8

Méningocoque C	0	0
Méningocoque W135	5	0,9
Méningocoque X	0	0
Méningocoque Y	4	0,7
Pneumocoque	32	5,5
<i>H. influenzae b</i>	4	0,7
Négatif	156	26,9
Autres	183	31,5
Total	580	100

Parmi les souches isolées, le Méningocoque A était le germe prédominant (33,8% des cas), suivi du pneumocoque (5,5% des cas). Il faut préciser que la nouvelle souche de Méningocoque W135 a été isolée dans un LCR examiné sur 100. Il en est de même pour le sérotype Y et *H. influenzae*.

4- Riposte vaccinale à l'épidémie de MCS

Au regard de l'évolution des cas de méningites dans le district particulièrement en commune II, la décision d'une riposte vaccinale dans tout le district de Bamako a été prise lors de la réunion de comité national de crise au cabinet du Ministère de la santé le 26 mars 2008, sur la base de la micro planification effectuée par l'équipe de la direction régionale de la santé depuis le début du mois de février 2008, corrigée et adaptée par le niveau national. Le vaccin anti méningococcique A+C, les matériels d'injection et les ressources humaines nécessaires ont été mis à la disposition des 6 communes.

Tableau XVII: Résultats de la campagne de vaccination

Communes	Population totale 2008	Cibles de 2 à 30 ans (65% Pop totale)	Nombre de Vaccinés	Taux de couverture
C1	304 169	197 710	19 0309	96,3
C2	147 195	95 677	13 2644	138,6
C3	99 355	64 581	62 206	96,3
C4	244 966	159 282	15 8579	99,6

Epidémie de Méningite dans le District de Bamako en 2008

C5	305 282	198433	20 2580	102,1
C6	541 398	351 909	27 7927	79,0
DB	1.642.365	1 067 537	1 024 245	95,9

Cette campagne de masse a permis d'atteindre une couverture vaccinale globale de 95,9% dans le District de Bamako. La commune II qui est entrée en épidémie à la 10^{ème} semaine a fait une couverture de 138,6% des cibles de 2 à 30 ans. Le temps imparti pour la mise en œuvre de cette vaccination a été de 6 jours, mais une évaluation a permis d'identifier que certaines localités (quartiers) de cette commune étaient insuffisamment couvertes, ce qui amena l'équipe du district à faire un ratissage de commun accord avec la DNS et la DRS. La commune II héberge le marché de Médina-coura qui a une place commerciale d'envergure nationale. *En cas de campagne de masse(vaccination) les premiers à demander les services de vaccination sont majoritairement les commerçants de ce marché qui sont souvent domiciliés dans d'autres localités du pays, ce qui est responsable d'un nombre important d'autochtones non vaccinés à travers les stratégies utilisées (fixes et avancées).*

La situation épidémiologique de la méningite cérébro-spinale est restée calme et maîtrisée dans le district de Bamako durant l'année 2008 sauf en communell.

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Il s'agit d'une observation transversale rétrospective descriptive portant sur tous les cas suspects de méningite recensés dans le district de Bamako notifiés ou non à la direction régionale de la santé, durant la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2008.

Dans cette étude, nous avons recensé 580 cas suspects de méningite, 457 LCR prélevés chez les patients suspects (78,8%) et envoyés à l'INRSP ou analysés à l'hôpital où s'est effectué le prélèvement pour la confirmation du diagnostic. Parmi ces cas suspects, 241 ont été confirmés par le laboratoire ; soit 52,7%.

Notre étude a porté sur les données sociodémographiques, les structures impliquées dans la réception et la prise en charge des cas, la clinique de cas de méningite, la fréquence des germes, les différents germes isolés dans le LCR, le devenir des patients. Le méningocoque A a été le germe le plus fréquemment isolé.

La plupart des études faites sur la méningite au Mali a eu lieu à Bamako ou dans un chef-lieu de région du pays surtout en situation épidémique.

Les dossiers des patients ont été notre source principale d'information, nous avons noté peu de limites, notamment le déficit de quelques données :

- absence de délai de prise en charge des cas ;
- résultats incomplets de certains LCR ;

Cette insuffisance est la conséquence du fait que le registre linéaire des cas qui permet d'enregistrer toutes les informations pertinentes pour le suivi régulier était incomplet.

Malgré ces insuffisances, nous avons pu atteindre les objectifs qui nous étaient assignés.

1- Répartition géographique des cas suspects de méningite cérébrospinale

Les cas suspects de méningites cérébrospinales ont été enregistrés dans toutes les communes de Bamako, sur 580 cas suspects dans le district de Bamako, la commune II en a enregistré 140 cas (24,1%) ; suivi de la commune I 118 cas (20,3%) et de la commune V 112 cas (19,3%).

De ces cas 457 LCR ont été prélevés et acheminés à l'INRSP pour l'examen de confirmation.

2- Selon les tranches d'âge

Nous avons constaté que la méningite atteint toutes les tranches d'âge avec une prédominance de la tranche d'âge 0- 10 ans (52,4%) et de la tranche d'âge 11-20 ans (29.6% des cas).

Nos résultats auraient concordé avec ceux d'Amari N [2] qui a montré que la tranche d'âge 1 - 15 ans était la plus touchée avec 75%, mais nous n'avons pas pu avoir la même classification dans les différentes tranches d'âge.

3- Selon le sexe

Nous avons noté une prédominance de la méningite dans le sexe masculin par rapport au sexe féminin avec 60,2% pour le sexe masculin et 39,8% pour le sexe féminin.

Ces résultats sont semblables à ceux de Konaté M [17] ; Abdou H [1], Traoré AD [33] et Goïta L [12] dans leurs travaux sur la MCS dans le district de Bamako. Par contre Dembélé A [7] en 2000 a eu une

prédominance du sexe féminin (52,5%) contre (47,5%) pour le sexe masculin.

Traoré K [34] de 1996-1999 n'a pas trouvé une différence significative entre les deux sexes (56,84% pour le sexe masculin contre 43,10% pour le sexe féminin).

4- Selon la nature des espèces bactérienne isolées

Nous avons isolé les espèces bactériennes suivantes : *Neisseria meningitidis* (A, Y, W135), *Streptococcus pneumoniae* , *Haemophilus influenzae b*.

5- Selon la prédominance des germes

Selon nos résultats (le latex et/ou la culture), le méningocoque était prédominant avec (85% des cas), suivi du pneumocoque (13,4%) et de l'*Haemophilus influenzae* (1,7%).

Ces résultats concordent avec ceux de Sidibé D en 1990 [30] et de Traoré AD [33] qui ont montré la prédominance du méningocoque. Ils ont trouvé approximativement (39,66%) pour le méningocoque ; (30,17%), pour le pneumocoque ; (26,73%) pour *Haemophilus influenzae b*.

Traoré K [34] de 1994-1999 a aussi montré que le méningocoque occupait la première place avec 69,84% suivi du pneumocoque 16,44% et d'*Haemophilus influenzae b* (13,20%).

Kané A.M [14] et Koné O [18] de 1994-1998 ont placé le méningocoque à la première position avec respectivement (57,19%) et (67,6%) suivi de *Haemophilus influenzae b* (23,91%) et (17,8%), puis du pneumocoque(18,57%) et (14,3%).

Par contre Drissa G [9] a trouvé une prédominance de *S. pneumoniae* avec (47%), suivi de *Haemophilus influenzae b* (32,5%). Le méningocoque occupait la troisième place avec (17,6%). De même

Goïta L en 2002 [12] a trouvé une prédominance du pneumocoque (40,12%), suivi de *Haemophilus influenzae b* (30,37%) et du méningocoque (24,29%).

Sur les 205 souches de méningocoque isolées, 95,6% étaient du sérogroupe A ; 2,4% du sérogroupe W135 et 2% du sérogroupe Y.

6- Répartition saisonnière

Nous avons constaté que les méningites sévissent en toute saison de l'année avec un pic au mois de Mars (40,3% des cas). Cette répartition saisonnière des méningites est caractéristique des pays de la ceinture méningitique de Lapeyssonie où des flambées épidémiques ont lieu de janvier à juin avec un pic en Mars, Avril.

Ces résultats sont semblables à ceux de Goïta L [12], Koné O [18] et Seydi M et al [29] qui ont montré que les méningites purulentes sévissent en toute saison et culminent un pic pendant les mois les plus chauds de l'année. Le méningocoque était fréquent au mois de février, mars et avril avec un pic au mois de mars (40,3%).

Les 84% des cas sont survenus entre janvier et avril 2008. Ce résultat confirme la variation saisonnière de la MCS qui est concentrée au début de la saison sèche. En 2008, le Mali a enregistré 1538 cas de MCS avec 85 décès soit un taux de létalité de 12,2%. Cette évolution est constatée également dans d'autres pays de la ceinture de Lapeyssonie tel que le Burkina Faso où l'épidémie a couvert une période allant de S1 à S21 en 2008 avec 9420 cas suspect de MCS dont 920 décès soit un taux de létalité de 9,77% [26].

7- Fréquence de décès et létalité

Sur 580 cas suspects de méningites notifiés ou non à la direction régionale de la santé, 29 cas de décès ont été signalés ; soit une létalité totale de 5%.

8- Evolution des profils épidémiologiques des germes responsables de la MCS

Avec l'introduction du MenAfriVac (vaccin conjugué anti-méningococcique A conférant une protection de 10 ans) en campagne de vaccination de masse et probablement de son introduction en PEV de routine .Un questionnement se pose quant à l'évolution des profils épidémiologiques des germes responsables de la MCS. Dores et déjà il a été constaté qu'aucun cas de méningocoque A n'a été isolé en 2011 dans les prélèvements de LCR provenant des 23 Districts des régions de Koulikoro, Ségou et du District de Bamako ayant bénéficiées de la campagne de vaccination MenAfriVac en 2010.

VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1- CONCLUSION

Cette étude transversale rétrospective nous a permis de déterminer les différents germes et la fréquence des sérogroupe de méningocoque responsable de méningites bactériennes et de décrire les caractéristiques épidémiologiques de ces germes durant l'année 2008. Durant cette période nous avons recensé 580 cas suspect de méningite.

Notre étude a abouti aux résultats suivants :

- Les principaux germes responsables de méningite étaient *Neisseria meningitidis* suivi de *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae b*.
- Les différents sérogroupe de méningocoques isolés étaient *Neisseria meningitidis* A, *Neisseria meningitidis* W135 et *Neisseria meningitidis* Y.
- Le District de Bamako a enregistré 580 cas suspects de méningites en 2008. La méningite a touché toutes les tranches d'âges, mais la tranche d'âge la plus touchée a été celle de 0-10 ans. le sexe masculin était prédominant.
- La létalité pour le District de Bamako était de 5%.
- Le District de Bamako a bénéficié d'une bonne couverture vaccinale de riposte en 2008 (95,9%).

Faiblesses/principaux problèmes rencontrés aux différents niveaux au cours de la gestion de l'épidémie

Au nombre des faiblesses rencontrées, on peut retenir :

- Le déficit de certaines données dans le registre linéaire des cas comme le délai de prise en charge des cas et les résultats incomplets de l'examen de certains LCR (réaction d'agglutination pour déterminer la nature de certains germes au niveau du laboratoire du CHU Gabriel TOURE).
- Le manque de médicaments pour assurer la prise en charge gratuite des cas, de matériels de ponction et de milieu de transport (trans-isolate) au niveau des CHU Gabriel Touré et du Point G.
- Le manque de matériel de ponction lombaire au niveau du lazaret, mais la plupart des malades était référée par les CSRéf.
- Le manque de tests de diagnostic rapide au niveau des structures de soins.
- L'occupation illicite du domaine de Lazaret (un titre foncier) par des maisons à usage d'habitation.

2- RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous formulons les recommandations suivantes :

▣ Aux structures de prise en charge de cas de méningite

Sensibiliser les agents de santé pour éviter toute antibiothérapie avant prélèvement du LCR.

▣ A l'INRSP

Veiller à la disponibilité constante de matériel de ponction et de trans-isolate dans les centres de santé, le lazaret et les hôpitaux.

▣ Au Laboratoire du CHU Gabriel TOURE

Réaliser les réactions d'agglutination en vue de la détermination de la nature des germes responsables de la MCS.

▣ A la Direction Régionale de la Santé du District de Bamako.

Veiller à la disponibilité constante de médicaments au niveau des CHU de votre ressort.

▣ A la Direction Nationale de la Santé

- Renforcer les stocks de médicaments pré positionnés au niveau de la DRS du District de Bamako.
- Veiller à la disponibilité de tests de diagnostic rapide au niveau des structures de soins.

▣ Au Ministère de la Santé

- Introduire le nouveau vaccin conjugué anti méningococcique A dans le PEV de routine.
- Veiller au transfert du site de Lazaret pour lui permettre de jouer pleinement son rôle à distance des maisons à usage d'habitation
-

▣ A l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

Appuyer les Etats pour la réalisation de campagnes de vaccination de masse pour diminuer la survenue des épidémies de méningite à méningocoque A dans la ceinture de Lapeyssonie.

▣ Aux CSRéf, à la DRS et à la DNS

Faire une auto-évaluation de la gestion des épidémies et restituer les résultats au niveau de la population.

▣ **Aux populations**

- Amener au centre de santé de toute urgence toute personne ayant une fièvre avec raideur de la nuque, tout enfant ayant une fièvre, un bombement de la fontanelle et/ou raideur de la nuque pour la prise en charge rapide ;
- Faire vacciner les enfants lors des campagnes de vaccination et surtout en période d'épidémie ;
- Eviter la promiscuité ;
- Protéger les enfants en période de froid.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- Abdou H.

Aspects cliniques, bactériologiques, thérapeutiques et évolutifs des méningites purulentes du nourrisson et de l'enfant dans le service de pédiatrie IV de l'Hôpital Gabriel Touré.

Thèse Med, Bamako, 2000, N°52.

2- Amari N.

Planification et gestion des soins de santé lors des épidémies : cas de l'épidémie de méningite au Mali (février-juin 1996).

Thèse en Pharmacie, N° 01, Bamako/FMPOS ; 1998 ; 75.

3- Anne Schuchat, Jay D, Wenger.

Épidémiologie des méningites bactériennes. In méningites bactériennes chez l'enfant.

Annales NESTLE ; 1997, 3 (55) : 87-100.

4- Bastin R, Charmot G, Frottier J, Vilde J L.

Maladies infectieuses et parasitaires.

2^{ème} Edit, Paris : 1996 ; 270-283.

5- Bruck W, Gerber J, ZYSK G, & al.

Anti-inflammatory treatment influences neuronal apoptotic cell death in the dentate gyrus in experimental pneumococcal meningitidis.

J Neuropathol expneurol : 1996; 722.

6- Carli P, Riou B.

Urgences médico-chirurgicales de l'adulte,
2^{ème} Edit, Paris : Arnette, 1992 ; 1338.

7- Dembele A.

Méningites purulentes du nouveau-né, de 0 à 60 jours de vie dans le service de réanimation pédiatrique de l'Hôpital Gabriel Touré.

These Med, Bamako, 2001, N°74.

8- Dia A.

Attitude des agents de la santé face à la gestion des épidémies : cas de l'épidémie de méningite cérébro-spinale au Mali en 1997.

These Med, N°20, Bamako/FMPOS ; 2000 : 100.

9- Fattorusso V, Ritter O.

Vademécum clinique du diagnostic au traitement, 15 ; Paris ; Masson : 1785.

10 Gentilini M.

Médecine tropicale.

5^{ème} Edit ; Paris : Flammarion, 993 ; 728.

11- Goïta D.

Emergence du méningocoque W135 en Afrique ; cas du Mali de janvier 2000 à juin 2004.

Thèse Med, Bamako, 2005.

12- Goïta L.

Les méningites purulentes de l'enfant : fréquence, aspects cliniques, étiologiques, thérapeutiques, et évolutifs.

Thèse Med, Bamako, 2003, N°77.

13-Gold F, Grenier B.

Développement et maladie de l'enfant, 1; Paris; Masson; 1986: 634.

14- Kané A M.

Aspects épidémiologiques et bactériologiques des méningites purulentes des 1979 à 1999.

Thèse Pharma, Bamako, 2003, N°59.

15- Kerbaun S.

Elément de pathologie infectieuse, 4 ; Berlin, Simep/Specia ; 1995 : 312-313.

16- Kerbaun S, Grunfeld JP.

Dictionnaire de médecine, 6, Paris ; Flammarion ; 1998 : 103.

17- Konaté M.

Epidémiologie moléculaire de méningite à méningocoque au Mali.

(Partie III) : Dynamique du portage rhino-pharyngé dans la collectivité autour d'un patient.

Thèse Pharm, Bamako, 1992, N°19.

18- Koné O.

Approche épidémio-clinique des méningites purulentes observées en pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré en 1998.

Thèse Med Bamako, 1999, N°43.

19- Laloge M.

Préparation et mise en œuvre d'un plan de prévention au Mali, DNSP Bamako, février 1997 : note technique.

20- Ministère de la santé, des personnes âgées et de la solidarité.

Programme national de prévention et des réponses aux épidémies ; édition 1999.

21- Mustafa M, Romilo O, Mertsola J et al.

Modulation of inflammation and cachectin activity in relation treatment of experimental *Haemophilus influenzae* type b meningitis.

J. Infect Dis 1989; 818-825.

22-Nicolas P, Debonne J.M, Martet G.

Neisseria meningitidis et méningite.

Med Trop 1999; 59, 1: 68-78.

23- Nientao A.I.

Etude rétrospective sur l'épidémiologie de la méningite cérébro-spinale au Mali.

Thèse Med, Bamako/ENMP.

24- OMS.

Guide sur la lutte contre la méningite à méningocoque en Afrique, Brazzaville, 1995, 7.

25- OMS.

Rapport de l'évaluation de méningite et plan d'action de la lutte contre l'épidémie au Mali, septembre 1996.

26- OMS.

Rapport de la mission de surveillance de la méningite cérébrospinale dans 9 districts sanitaires du Burkina Faso , période du 1^{er} mai au 30 juin 2008, élaboré par Dr Kandioura Touré et Dr Sylvain H. Woromogo

27- Pichard E.

Maladie infectieuse, 4, Angers, FMPOS, 1999 : 337.

28- Rooney P, Bilbe G, Zak O, O'Reilly T.

Dexamethasone treatment of lipopolysaccharide-induced meningitidis in rabbits the mimics magnification of inflammation following antibiotic therapy.

J Med Microbiol , 1995: 27-44.

29- Seydi M, Soumaré M, Sow A.T, NDour C.T et al.

Aspects cliniques, bactériologiques et thérapeutiques des méningites cérébro-spinales à Dakar.

Med Trop 2002 ; 62, 2 : 137-40.

30- Sidibé D.

Epidémiologie moléculaire de méningite à méningocoque au Mali.

(Parti II) : Dynamique du portage rhino-pharyngé dans la collectivité autour d'un patient.

Thèse Pharm, Bamako, 1990, N°15.

31- Sokona H.

Etude épidémiologique et bactériologique des méningites purulentes dans le District de Bamako (à propos de 360 prélèvements).

Thèse Pharm, Bamako, 1988, N°14.

32- Théra D.

Etude épidémiologique et bactériologique des méningites purulentes dans le District de Bamako (à propos 360 prélèvements).

Thèse Pharm, Bamako, 1989, N°11.

33- Traoré A. D.

Epidémiologie moléculaire à méningocoque au Mali.

(Partie I) : Dynamique du portage rhino-pharyngé autour d'un patient.

Thèse Pharm, Bamako, 1990, N°10.

34- Traoré K.

Etude bactériologique des méningites purulentes au laboratoire de référence de l'INRSP de 1996 à 1999.

These Pharm, Bamako, 2000, N°33.

35- Traoré M.

La méningite cérébro-spinale dans le cercle de Ténenkou, région de Mopti au Mali. Thèse Med FMPOS, 2000, N°13.

36- Wilder-Smith A, Cooh KT, Barkham T, Paton N.I.

Hajj-associated outbreak strain of *Neisseria meningitidis* serogroup W135: Estimates of the attack rate in a defined population and risk of invasive disease developing in carriers.

Clinical infect Dis, 2003, 36: 679-83.

Fiche de Renseignements de malade méningitique

N° FICHE : / ___ / ___ / ___ / ___ /

Mois : / ___ /

Semaine : / ___ / ___ /

Lieu d'évacuation : / _____ /

I- IDENTIFICATION DU MALADE

1- Nom et Prénom : / _____ /

2- Age : / ___ / ___ / (ans)

3- Sexe : / ___ / (1=masculin, 2=féminin)

4- Principale occupation : / _____ /

5- Résidence : / _____ / 5a- Commune : / ___ / (1 à 6)

6- Date de début de la maladie : / ___ / ___ / (jours)

7- Structure d'accueil : / _____ /

8- Date d'entrée : / ___ / ___ / ___ /

9- Date de début du traitement : / ___ / ___ / ___ /

10- Antibiotique utilisé : / _____ /

11- Posologie : / _____ /

12- Délai de prise en charge : / _____ /

13- Durée du traitement : / ___ / ___ / (jours)

14- Le malade a-t-il été référé ? / ___ / (O/N)

15- Si oui où ? / _____ / 15a- Quand ?

/ ___ / ___ / ___ /

16- Avez-vous un schéma standard de prise en charge des cas ? / ___ / (O/N)

17- Si oui lequel ? / _____ /

18- Disposez-vous des médicaments pour assurer la prise en charge des cas ? / ___ / (O/N)

19- Si oui lesquels ? / _____ /
/ _____ /

II- SIGNES GÉNÉRAUX À L'ARRIVÉE

20- Fièvre : / ___ / (O/N)

Epidémie de Méningite dans le District de Bamako en 2008

- 21- Céphalées : / ___ / (O/N)
22- Raideur de la nuque : / ___ / (O/N)
23- Bombement de la fontanelle : / ___ / (O/N)
24- Vomissements : / ___ / (O/N)
25- Troubles de la conscience : / ___ / (O/N)
26- Constipation : / ___ / (O/N)
27- Autres à préciser : / _____ /

III- PRÉLÈVEMENT DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN (LCR)

- 28- Prélèvement : / ___ / (O/N)
Si oui
28a- Lieu du prélèvement : / _____ /
28b- Date de prélèvement : / ____ / ____ / ____ /
28c- Avant antibiothérapie : / ___ / (O/N)
28d- Laboratoire d'analyse : / _____ /
28e- Aspect du LCR : / ___ / (1=clair, 2=trouble, 3=hémorragique, 4=purulent, 5=autres)
28f- Autres à préciser : / _____ /

IV- SOUCHES ISOLÉES À PARTIR DU TEST D'AGGLUTINATION

- 29- Méningocoque A : / ___ / (O/N)
30- Méningocoque C : / ___ / (O/N)
31- Méningocoque W135 : / ___ / (O/N)
32- Méningocoque X : / ___ / (O/N)
33- Méningocoque Y : / ___ / (O/N)
34- Pneumocoque : / ___ / (O/N)
35- H. influenzae: / ___ / (O/N)
36- Négatif: / ___ / (O/N)
37- Autres : / _____ /

V- SÉJOUR

- 38- Date de sortie : / ____ / ____ / ____ /
39- Durée du séjour : / ___ / ___ / (jours)

VI- EVOLUTION

- 40- Evolution : / ___ / (1=guéri sans séquelle apparente, 2=guéri avec séquelle, 3=DCD)
Si séquelles préciser :
40a- Surdité : / ___ / (O/N)

Epidémie de Méningite dans le District de Bamako en 2008

40b- Mutité : / ___ / (O/N)

40c- Troubles visuels : / ___ / (O/N)

40d- Autres : / _____ /

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : CAMARA

Prénom : Hawa

Titre de la thèse: Epidémie de méningite dans le district de Bamako en 2008

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali

Secteurs d'intérêt : santé publique, infectiologie

Résumé :

Il s'agit d'une étude transversale rétrospective descriptive portant sur l'épidémie de méningite dans le district de Bamako en 2008. L'objectif principal a été d'étudier la gestion de l'épidémie de méningite de l'année 2008 dans le district de Bamako.

Les épidémies de MCS constituent un problème majeur de santé publique en Afrique principalement dans les pays de la ceinture de Lapeyssonie. Le Mali, de part sa situation géographique fait partie des pays de la ceinture méningitique de Lapeyssonie. La méningite cérébro-spinale sévère de façon endémo-épidémique au Mali avec une moyenne de 3400 cas par an et des flambées épidémiques tous les 10 ans particulièrement dues au méningocoque du sérogroupe A.

Résultats : sur 580 cas suspects dans le district de Bamako, la commune II en a enregistré 140 cas (24,1%) ; suivie de la commune I 118 cas (20,3%) et de la commune V 112 cas (19,3%). De ces cas 457 LCR ont été prélevés et acheminés à l'INRSP pour l'examen de confirmation.

Nous avons constaté que la méningite atteint toutes les tranches d'âge avec une prédominance de la tranche d'âge 0- 10 ans (52,4%) et de la tranche d'âge 11-20 ans (29,6% des cas). Nous avons noté une prédominance de la méningite dans le sexe masculin

Le méningocoque était prédominant avec (85% des cas), suivi du pneumocoque (13,4%) et de l'*Haemophilus influenzae* (1,7%).

Nous avons constaté que les méningites sévissent en toute saison de l'année avec un pic au mois de Mars (40,3% des cas). L létalité totale est de 5%.

La riposte vaccinale a permis d'atteindre une couverture vaccinale globale de 95,9%.

Mots-clés : Epidémie, Méningite cérébrospinale, District de Bamako

