

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



**République du Mali
Un Peuple – Un But – Une Foi**



Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

DER de Santé Publique et Assimilés

**EVALUATION DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE
ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE LA MENINGITE DE 2011-
2013 DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE LA
COMMUNE VI-BAMAKO**

**Master 2 en Santé Publique
Section : Epidémiologie**

Présenté Par :

Docteur DJILLA Mariam Idrissa

2013 – 2014

Encadreurs :

**Dr Daouda SISSOKO
Pr Massambou SACKO**

Sommaire

Introduction :	Erreur ! Signet non défini.
1- Contexte et justification :	Erreur ! Signet non défini.
2. Question et hypothèse de recherche :	Erreur ! Signet non défini.
3. But et objectifs :	Erreur ! Signet non défini.
Méthodologie :	Erreur ! Signet non défini.
Cadre de l'étude :	Erreur ! Signet non défini.
Type d'étude :	Erreur ! Signet non défini.
1) Composante qualitative	Erreur ! Signet non défini.
2) Analyse quantitative	Erreur ! Signet non défini.
Période d'étude :	Erreur ! Signet non défini.
Population enquêtée et échantillonnage :	Erreur ! Signet non défini.
Critères d'inclusion :	Erreur ! Signet non défini.
Collecte des données :	Erreur ! Signet non défini.
Variables :	Erreur ! Signet non défini.
Considération éthique :	Erreur ! Signet non défini.
Résultats	Erreur ! Signet non défini.
Composante qualitative	Erreur ! Signet non défini.
Analyse quantitative	Erreur ! Signet non défini.
Évaluation du système de surveillance	Erreur ! Signet non défini.
Commentaires et discussions	Erreur ! Signet non défini.
Conclusion	Erreur ! Signet non défini.
Suggestions/recommandations :	Erreur ! Signet non défini.
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	22
ANNEXE 1 : TABLEAUX ET GRAPHIQUES	24
ANNEXE 2 : DEFINITIONS OPERATOIRES DES CONCEPTS	34
ANNEXE 3 : FICHES D'ENQUETE	36
ANNEXE 4 : FICHE DE NOTIFICATION DES CAS DE MENINGITES	45
ANNEXE 5 : CARTE SANITAIRE DE LA COMMUNE VI	50
ANNEXE 6 : CEINTURE DE LA MENINGITE	51

DEDICACE

Le présent mémoire est dédié à mon père feu Idrissa DJILLA

Tu m'as toujours appris à suivre le chemin du travail, la patience et la foi en Dieu. Par tes conseils éclairés et ton soutien, tu m'as permis de surmonter bien des épreuves.

Tu nous as quitté en laissant un grand vide derrière toi.

Repose en paix.

REMERCIEMENT

Mes remerciements vont tout particulièrement :

- au Professeur Massambou SACKO pour m'avoir enseigné, inspirée au quotidien, et conseillé tout au long de ma formation.
- au Dr Daouda SISSOKO pour m'avoir accompagné à chaque instant au cours de ce travail, pour sa patience, ses conseils, ses idées entraînant et sa passion communicative. C'est avec beaucoup de spontanéité que vous avez accepté de m'apporter votre soutien dans cette épreuve.

Avec toute ma reconnaissance.

Mes sincères remerciements vont également à la Direction du DERSP/FMPOS pour la parfaite organisation du Master en Santé Publique ainsi qu'à tous les Enseignants du Master.

Au Représentant de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) du Bureau Mali, Dr Ibrahima Socé FALL. Merci d'avoir cru au jeune médecin que je suis. Que Dieu vous bénisse.

Au Dr Kandjoura, Dr Abida MAIGA, Ousmane TOURE, data manager et Mr Abdoulaye CISSE, chargé du système d'information de l'OMS pour l'encadrement et les connaissances que j'ai reçu de vous, recevez ma reconnaissance et mes remerciements.

A tous les co-stagiaires pour la bonne collaboration.

A tous mes parents, en particulier ma mère et mon époux pour tout le soutien.

LISTE DES SIGLES

ASDAP : Association pour le Soutien du Développement des Activités des Populations

CDC : Centers for Disease Control and Prevention

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CMIE : Centre Médical Inter- Entreprise

CSCOM : Centre de Santé Communautaire

CSREF : Centre de Santé de Référence

CVI : Commune 6

DERSP : Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique

DTC : Directeur Technique du Centre

FMOS : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

HIB : Haemophilus influenzae type B

IC : Intervalle de Confiance

INRSP : Institut Nationale de Recherche en Santé Publique

LCR : Liquide céphalo-rachidien

ND : Non déterminé

MIPROMA : Mutuel Interprofessionnelle du Mali

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

SMIR : Surveillance Intégrée de la Maladie et de la Riposte

VPP : Valeur Prédictive Positive

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Caractéristiques du système de surveillance de la méningite dans la commune CVI du district de Bamako ;

Tableau II : Caractéristiques épidémiologiques de la méningite dans la commune VI du District de Bamako ;

Tableau III : Répartition du nombre de cas notifié, confirmé et du nombre de décès en fonction des structures au cours des années 2011 – 2012 – et 2013 ;

Tableau IV : Paramètres de la simplicité ;

Tableau V : Paramètres de la représentativité ;

Tableau VI : Paramètres de la réactivité ;

Tableau VII : Paramètres de l'acceptabilité ;

Tableau VIII : répartition des malades et non malades en fonction des résultats du LCR.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte sanitaire de la commune VI.

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Distribution hebdomadaire des cas de méningite en CVI du district de Bamako de 2011 – 2013 ;

Graphique 2 : Distribution des agents enquêtés par rapport à la connaissance du seuil épidémique de la méningite ;

Graphique 3 : Répartitions du nombre de cas notifié durant les 3 dernières années ;

Graphique 4 : Répartition de la connaissance des agents enquêtés sur le seuil épidémique cas suspect de la méningite ;

Graphique 5 : répartition de la connaissance des agents enquêtés sur le seuil épidémique cas confirmés de la méningite.

RESUME :

Problématique : Le Mali comme l'ensemble des pays de la ceinture méningitique est souvent touché par des épidémies régulières et cycliques de méningite cérébro-spinale. La stratégie de l'OMS pour le contrôle de cette affection repose sur trois piliers dont la surveillance qui constitue sa colonne vertébrale. Or, les performances du système de surveillance notamment dans les structures périphériques demeurent inconnues actuellement.

Objectif : l'objectif premier de cette étude, était d'évaluer le système de surveillance épidémiologique de la méningite dans le district sanitaire de Commune VI.

Méthodes: Il s'agit d'une étude descriptive avec une approche mixte (quantitative et qualitative) qui s'est déroulée du 1^{er} mars au 30 août 2014. La composante quantitative a été conduite à partir des données de surveillance de la méningite pour la période entre janvier 2011 à décembre 2013. La composante qualitative consistait en une enquête auprès des personnels de santé impliqués dans la surveillance épidémiologique (médecins, techniciens supérieurs de santé, techniciens de laboratoire) et qui travaillaient dans l'ensemble des structures publiques et privées de santé de la commune ; l'exhaustivité du système a été évaluée par la méthode de capture-recapture.

Résultats : La composante qualitative de cette étude a trouvé une simplicité de 81,9%, une représentativité moyenne de 62,5 % et une réactivité de 83%. Par ailleurs, la connaissance du seuil d'alerte des cas suspects de méningite était de 32,1% alors que celle du seuil épidémique était de 53,6%. Le taux de promptitude moyen des rapports a été de 85,7% alors que l'existence d'un comité de gestion des épidémies s'établissait à 25,5%. La composante quantitative mettait en évidence que le sexe masculin était majoritaire soit 67% .Le taux de confirmation était de 32,6% les germes en cause étaient surtout le *Streptococcus pneumoniae* et le w 135. Aucun décès n'a été identifié chez les cas de méningite notifiés. L'exhaustivité de la base INRSP était de 77,% et celle des centres 45%.

Conclusion : Le système de surveillance fournit des informations importantes sur l'IMD dans le district. Le système est globalement fonctionnel et bien établi dans les centres de santé, cependant il demeure important d'assurer, une meilleure disponibilité du manuel de surveillance et de la mise à jour régulière des connaissances du personnel. La validité des données doit être contrôlée dans les centres de santé avant de se présenter au niveau national.

Mots Clés : Evaluation, système, surveillance épidémiologie, méningite, commune VI.

Abstract

Background: Mali as other meningitis belt countries is often affected by regular and cyclic epidemics of *Invasive Meningococcal Disease* (IMD) The WHO strategy for the control of epidemic IMD is based on three key pillars of whom disease surveillance constitutes the backbone. Nevertheless, in Mali, surveillance performance specifically at district level remains understudied.

Objectif: In a comprehensive evaluation we assessed how well the IMD surveillance system operates to meet its objectives in Bamako' district VI.

Methods': this study was performed between March 1st and August 30, 2014. We used descriptive study design that combines mix approach (quantitative and qualitative). Quantitative component was based on the analysis of IMD surveillance records of 2011, 2012 and 2013. Qualitative component uses a survey of staff involved (doctors, nurses, and lab technicians) in IMD surveillance within public and private health services in the district. Completeness of the system was evaluated by the method of capture-recapture.

Results: The qualitative component of this study found a simplicity of 81.9%, an average of 62.5% representativeness and responsiveness of 83%. Furthermore, knowledge of the warning threshold of suspected meningitis was 32.1% and the epidemic threshold 53.6%. Finally, the average rate of timeliness of reporting was (85.7%), while the existence of a committee outbreak management stood at 25.5%. The quantitative component highlighted the male majority was 67%. And Heath District Commune VI has a rate of 32.6%, the causative organisms were *Streptococcus pneumoniae* and especially the 135 w. confirmation with a mortality rate of 00% of suspected cases of meningitis reported and collected. The completeness of the basis INRSP was 77% and 45% of the centers .

Conclusion: The surveillance system provides important information on IMD in District. The system is overall functional and well-established in Health centers, however, requires better availability of surveillance manual and regular training of staff. Validity of data needs to be controlled in Health centers before reporting to the national level.

Keywords: Evaluation, surveillance, Bamako, District-level Invasive Meningococcal Disease

I. Introduction :

La méningite est une inflammation des méninges : les enveloppes de la moelle épinière et du cerveau dans lesquelles circule le liquide céphalorachidien. Dans la plupart des cas, la méningite est causée par un virus (méningite virale). La méningite peut aussi être causée par une bactérie (méningite bactérienne). La méningite bactérienne est habituellement beaucoup plus grave que la méningite virale, et nécessite d'obtenir un traitement le plus rapidement possible.

Dans de très rares cas, la maladie peut être causée par certains types de cancers, une maladie inflammatoire comme le lupus, une infection provenant d'un champignon ou une réaction allergique à un médicament, par exemple le Motrin®, l'Advil® ou l'antibiotique Ciprofloxacine (Cipro®).

C'est une maladie grave pouvant entraîner des séquelles handicapantes ou avoir une évolution fatale (1).

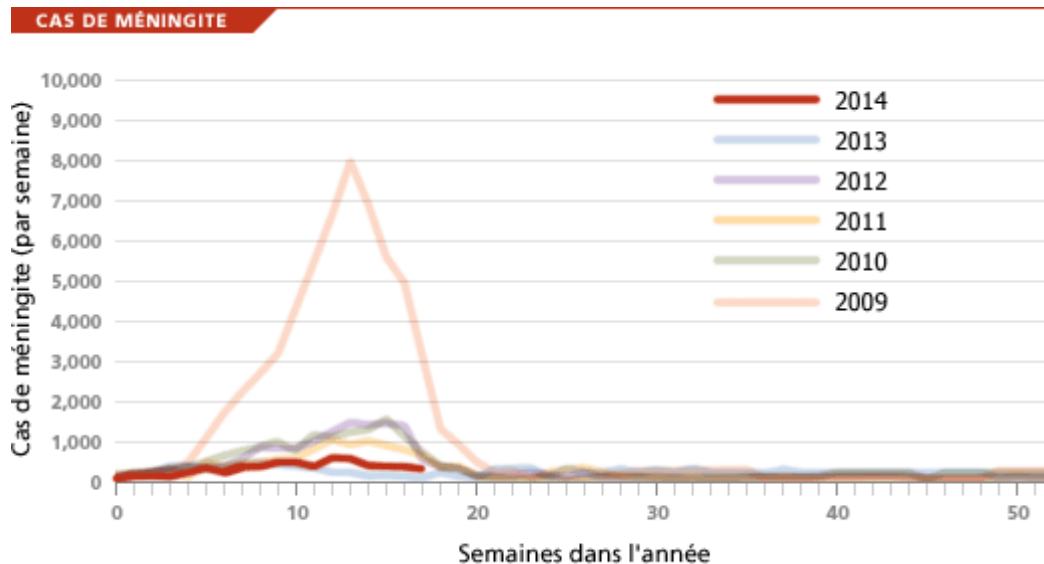
1- Contexte et justification :

A travers le monde, en dehors des épidémies, au moins 1,2 millions de cas de méningite bactérienne surviennent chaque année, dont 135 000 sont mortels. Le méningocoque est responsable d'environ 500 000 cas provoquant 50 000 décès.

L'incidence annuelle des méningites bactériennes dans les pays industrialisés est estimée entre 2,5 et 10 pour 100 000 habitants alors qu'elle est dix fois plus élevée dans les pays en voie de développement. Les deux tiers de ces méningites surviennent chez les enfants âgés de moins de 5 ans (2).

La méningite à méningocoques apparaît sporadiquement dans le monde entier sous forme de petits groupes de cas, avec des variations saisonnières, et représente une proportion variable de la méningite bactérienne épidémique (Aide-mémoire OMS). Au contraire, l'Afrique subsaharienne, souffre depuis environ un siècle d'épidémies répétées de méningite.

Ces épidémies qui se concentraient dans la classique «ceinture de la méningite» allant du Sénégal à l'ouest jusqu'à l'Éthiopie à l'est, semblent à présent largement s'étendre au-delà (cf annexe 6). Le méningocoque du sérotype A est responsable d'environ 80 à 85% des cas dans la ceinture méningitique, où ces épidémies surviennent tous les 7 à 14 ans, principalement au cours de la saison sèche de décembre à juin comme l'illustre le graphique 1 de la surveillance des méningites en Afrique de l'Ouest (3). (Source : Équipe Inter-pays OMS Afrique de l'ouest).cf graphique I: Cas de méningite notifiés à l'OMS pour la région Ouest Africaine (2009-2014).



Source : Meningvax <http://www.meningvax.org/fr/epidemic-updates.php>

Parmi les épidémies de méningite dans la ceinture de l'Afrique, celle de 1996 a été la plus importante avec plus de 250 000 cas dont 25 000 décès notifiés à l'OMS (4).

C'est pour, entre autre parer à cette situation qu'en 1998 le Comité régional de l'OMS pour l'Afrique prenait une résolution AFR/RC48/R2 mettant en œuvre la stratégie de Surveillance Intégrée de la Maladie et la Riposte (SIMR).

Cette stratégie de surveillance permettait de diagnostiquer et de confirmer au laboratoire les cas de *Neisseria meningitidis*, de *Streptococcus pneumoniae* et d'*Haemophilus influenzae* type b (Hib). Elle a en outre permis d'évaluer la charge morbide des maladies en vue de mettre en œuvre les stratégies de réponse et les mesures de santé publique appropriées dans 14 pays africains à savoir : Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Ghana, Mali, Niger, Nigeria, République Centrafricaine, République Démocratique du Congo, Soudan, Tchad et Togo(5).

En 2010, pour lutter contre les maladies à potentielle épidémique dont la méningite, le Mali a mis en place une stratégie à 3 piliers:

- **Premier pilier : la surveillance ;**
- **Deuxième pilier : le traitement et les soins ;**
- **Troisième pilier : la vaccination (5).**

Ainsi **en 2011**, de la 1ère à la 52^{ème} semaine, 512 cas suspects de méningite dont 17 décès (soit une létalité 3,32%) ont été enregistrés au Mali (6).

Aucun district sanitaire n'est rentré en épidémie de méningite au cours de l'année 2011 et le district de Bamako a enregistré 217 cas suspects dont 5 décès et 79 LCR reçu à l'INRSP avec un taux de létalité de 2,3%. (6)

Le district sanitaire de la commune VI a notifié et prélevé 40 cas suspects de méningite soit 18% (40/217) de l'ensemble du district de Bamako(7).

En 2012, de la 1^{ère} à la 52^{ème} semaine, 181 cas suspects de méningite dont 2 décès ont été enregistrés dans le district de Bamako avec un taux de létalité de 1,1 % (8). Le district sanitaire de la commune VI a notifié et prélevé 83 cas suspects de méningite soit 45,8% (83/181) de l'ensemble du district de Bamako (9).

En 2013, de la 1^{ère} à la 52^{ème} semaine, 582 cas suspects de méningite dont 2 décès ont été enregistrés dans le district de Bamako avec un taux de létalité de 2 % (10). Le district sanitaire de la commune VI a notifié et prélevé 57 cas suspects de méningite soit 10% (57/582) de l'ensemble du district de Bamako (11).

L'un des éléments essentiels de l'atteinte des objectifs de la détection précoce des épidémies de méningite en vue de la riposte demeure la performance du système de surveillance épidémiologique.

Cela est un enjeu majeur pour la santé des enfants en particulier et pour la santé de la population en générale, cependant nous continuons à enregistrer des cas d'épidémies de méningite localisées au Mali.

Afin de mieux comprendre ces épidémies, nous nous proposons d'évaluer le système de surveillance épidémiologique de la méningite dans le district sanitaire de la commune VI de Bamako.

2. Question et hypothèse de recherche :

2.1 Question de recherche :

Le système de surveillance de la méningite mis en place remplit-il les fonctions attendues d'un système de surveillance opérationnel ?

2.2 Hypothèse de recherche :

Dans cette étude, nous procédons du postulat que le système de surveillance de la méningite mis en place détecte et confirme la majorité des cas de méningite.

3. But et objectifs :

3.1 But :

Contribuer à l'amélioration du système de surveillance épidémiologique de la méningite dans le district sanitaire de la commune VI de Bamako.

3.2 Objectifs :

3.2.1 Objectif général :

Evaluer le système de surveillance épidémiologique de la méningite dans le district sanitaire de la commune VI afin d'en améliorer les performances.

3.2.2 Objectifs Spécifiques :

- Décrire le fonctionnement actuel du système de surveillance épidémiologique de la méningite mis en place dans le district sanitaire de la commune VI ;
- Apprécier la performance du système de surveillance de la méningite dans le district sanitaire de la commune VI selon les différents attributs attendus d'un système de surveillance ;
- Identifier les principales faiblesses ;
- Proposer des recommandations d'amélioration.

II. Méthodologie :

1. Cadre de l'étude :

Notre étude s'est déroulée dans la Commune VI du District de Bamako.

Notre choix pour cette localité a été motivé par le fait que c'est une commune semi-rurale et qu'elle est la plus vaste et la plus peuplée du district de Bamako (elle représente le 1/3 de Bamako) (12).

➤ Situation socio-sanitaire :

• Organisation du système socio-sanitaire :

La commune VI compte 10 quartiers et les cités des logements sociaux. La couverture socio-sanitaire de la commune est assurée par le Centre de Santé de Référence, le Service de Développement Social et de l'Économie Solidaire et le Service de la Promotion de la Femme de l'Enfant et de la Famille (12).

• le Centre de Santé de Référence:

La maternité de Sogoniko de son nom initial a été créée en 1980 et est située en Commune VI du District de Bamako sur la rive droite du fleuve Niger. Elle a été érigée en Centre de Santé de Référence en 1999.

Sur le plan sanitaire, elle est structurée en deux échelons de soins : les structures de premier échelon et celles du 2^e échelon. Dans cette organisation fonctionnelle, tous les secteurs de la santé se retrouvent, à savoir 12 CSCOM dont un non fonctionnel, cinq structures parapubliques (CMIE Faladié, MIPROMA, Mutuelle DembaNyuma, Mutuelle Union Santé, Base 101), l'ONG ASDAP, le Projet Jeunes et quelques structures sanitaires privées (26 cabinets médicaux, 17 cliniques, 4 cabinets de soins, 5 cabinets pour Sage-Femme, 16 tradithérapeutes, 2 laboratoires et 47 officines de pharmacie) (12) (cf graphique II annexe 5).

2. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive avec une approche mixte (quantitative et qualitative) qui visait à évaluer le système de surveillance des méningites cérébro-spinales dans la commune IV de Bamako en se basant sur le guide d'évaluation des systèmes de surveillance élaboré par le Centre de Prévention et de Contrôle des Maladies (CDC d'Atlanta) (5).

1) Composante qualitative

Les attributs qualitatifs : tels que simplicité, acceptabilité et flexibilité ont été évalués à travers une enquête réalisée auprès du personnel du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique en charge de la surveillance au niveau national.

Les attributs choisis ont été évalués en fonction de l'ensemble des critères qui les définissent.

a) Qualité des données

- Proportion de données manquantes des variables étudiées;
- Proportion de la complétude du remplissage des fiches de déclaration;
- Pourcentage des erreurs de saisie des données.

b) Acceptabilité

- Taux de réponse des interviewés;
- Temps requis pour le remplissage des fiches;
- Délai de transmission des données entre les niveaux;
- Période d'absence de déclaration;
- Proportion des fiches incomplètes.

c) Simplicité

- a. Disponibilité d'une définition de cas;
- b. Existence et disponibilité d'un manuel de procédures;
- c. Disponibilité des fiches de déclaration;
- d. Présence d'items ambigus, inutiles ou difficiles à compléter au niveau des fiches;
- e. Processus de collecte des données et de transmission des fiches;
- f. Auto-évaluation des besoins en formation;
- g. Diffusion de la retro-information des résultats de la surveillance.

d) Représentativité

Description des cas selon les caractéristiques de la population en termes de temps, de lieu et de personne.

2) Analyse quantitative

La qualité des données, l'acceptabilité, la représentativité et la réactivité ont été évaluées par l'analyse des données recueillies par le système de surveillance entre 2011 et 2013. Cette

analyse a été effectuée sur les cas de méningite déclarés au département de la santé (INRSP) à partir de la fiche de notification prévue à cet effet (Cf. annexe).

a. Analyse descriptive :

L'analyse descriptive a été réalisée en août 2014 et a porté sur les caractéristiques des cas (âge, sexe, origine géographique, évolution, etc.).

b. L'exhaustivité du système :

Elle a été évaluée par l'application de la méthode capture/recapture qui permet en croisant les cas d'une maladie recensés par plusieurs systèmes dans une population et une période définies et sous certaines conditions, d'identifier les cas communs et d'estimer le nombre de cas qui n'ont été identifiés par aucune des sources. Le nombre total de cas peut être alors estimé ainsi que l'exhaustivité de chacune des sources. Les principes, les conditions d'application et les limites de cette méthode sont décrits dans la littérature (13).

		Méningite rapportée par source B		
		Oui	Non	Total
Méningite rapportée par source A	Oui	X_{11}	X_{10}	NA
	Non	X_{01}	X_{00}	$N - NA$
	Total	NB	$N - NB$	N

Sous l'hypothèse de l'indépendance des sources, la probabilité d'être détecté par les deux sources à la fois (cas communs) est égale au produit des probabilités d'être détecté par chacune des sources, ce qui se traduit par : $X_{11}/N = NA/N \times NB/N$

On peut alors estimer le nombre total de cas :

Nombre total d'événements: $N = (NB \times NA) / X_{11}$

Dans cette étude, le nombre de cas communs a été identifié en combinant les variables

Variance du nombre total de méningites: $Var(N) = (NA \times NB \times X_{10} \times X_{01} / (X_{11})^3)$

Intervalle de confiance à 95% de N: $IC95\% = N \pm 1,96 \times \sqrt{\text{var}(N)}$

Taux d'exhaustivité de la source A: $E(A) = NA/N$

Taux d'exhaustivité de la source B: $E(B) = NB/N$

La population d'étude était constituée par les cas de méningite cérébro-spinale entre 2011 et 2013 chez les sujets résidants dans la commune VI et recensés au niveau des deux sources d'information suivantes :

- La base de données issue de la déclaration des cas de l'INRSP;
- Le registre des services : nous aurons également à passer en revue tous les registres et dossiers pour recenser tous les cas notifiés et prélevés de méningite y compris les cas confirmés et de décès dans le district concerné par la présente étude.

Les deux sources étaient à priori indépendantes. Les variables qui ont servi à l'identification des cas communs entre les deux sources étaient : âge, sexe, lieu de résidence, évolution.

Les attributs choisis ont été évalués en fonction de l'ensemble des critères qui les définissent.

3. Période d'étude :

Elle a porté sur les données de surveillance de la méningite de janvier 2011 à décembre 2013.

4. Population enquêtée et échantillonnage :

Notre étude a porté sur :

- les cas de méningite enregistrés entre 2011 et 2013 en commune VI ;
- les personnels de santé impliqués dans la surveillance épidémiologique (médecins, techniciens supérieurs de santé, techniciens de laboratoire) travaillant dans l'ensemble des structures publiques et privées de santé de la commune ; compte tenu du nombre limité de professionnels de santé, soit moins de 100, nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif non probabiliste dans la Commune VI.

5. Critères d'inclusion :

Tous cas suspects répondants à la définition de cas de méningite enregistrés de janvier 2011 à décembre 2013. En ce qui concerne le questionnaire, il sera seulement administré aux personnels de santé en poste dans le district depuis au moins un an.

6. Collecte des données :

Un questionnaire standardisé (Cf. annexe 3) accompagné d'une fiche technique expliquant les objectifs et la méthode de l'étude ont été remis aux professionnels de santé visés par

l'enquête. Des relances régulières ont été réalisées afin, d'assurer un niveau de participation le plus élevé possible. Nous avons également eu à passer en revue tous les registres et dossiers pour recenser tous les cas notifiés et prélevés de méningite y compris les cas confirmés et de décès dans le district concerné par la présente étude.

7. Variables :

Variables pour l'organisation et le fonctionnement du système de surveillance ;

Identification : date de l'enquête, types de structures ;

Généralités : existence d'un cadre juridique et le manuel national de surveillance épidémiologique.

- **Détection et enregistrement des cas** : vérification de la définition des cas de méningite, existence de formulaire de collecte des données, mode de transmission des données à l'échelon supérieur ;
- **Analyse des données** : analyse des données en temps, lieu et personne par les agents, existence de seuil épidémique de la méningite.
- **Gestion et coordination** : existence de plan de gestion des épidémies de méningite, existence de médicaments pour faire face aux épidémies, existence de comité de gestion fonctionnel, existence de personnel formés à la gestion des épidémies.

a) **Éléments pour la performance du système :**

- Les caractéristiques de la population ;
- Le nombre de cas de méningite notifiés ;
- Le nombre d'investigation ;
- La date d'investigation ;
- Le nombre d'échantillons de LCR et de sang prélevés ;
- Le nombre de cas de méningite confirmés ;
- Le nombre de décès ;
- Les résultats d'analyse de laboratoire ;
- L'utilisation des données de la surveillance ;
- La promptitude de transmission des données ;
- L'analyse des données ;
- La date de début de la maladie ;
- La date notification de la maladie ;
- La date réception des résultats de laboratoire ;

- La complétude des données ;
- Le mode de transmission des données.

b) La valeur prédictive positive (VPP) :

Cette valeur sera obtenue en divisant le nombre de malades à LCR positif par le nombre total positif classé malades et non malades par le système de surveillance.

Normes de la VPP :

- Comprise entre 90 et 100%, elle est très élevée ;
- Entre 71 à 89%, la VPP est considérée comme élevée ;
- Entre 51 à 70% la VPP est considérée comme faible ;
- < 50%, elle est considérée comme très faible.

8. Considération éthique :

Toutes les données collectées seront gardées confidentiellement et uniquement utilisées pour les besoins de l'étude.

Un consentement verbal du personnel sanitaire devra être obtenu avant que le questionnaire ne lui soit administré. Une copie du mémoire sera disponible au niveau du Centre de Santé de Référence de la commune VI.

III. Résultats

1. Composante qualitative

a) Caractéristiques du système de surveillance de la méningite dans la commune VI du district de Bamako :

Dans notre étude 45,10% des structures de santé étaient parapublique et parmi les agents enquêtés 84,30% étaient des médecins.

Cent pour cent (100%) des agents connaissaient la définition d'un cas de méningite. Les signes cliniques les plus évoqués étaient la fièvre 30,72% suivie de la raideur de la nuque 30,07% et du bombement de la fontanelle 9,80%.

La disponibilité au niveau des différentes structures de santé étaient de 94,1% pour les directives, 100% pour la disponibilité des fiches de notification et 62,70% pour le guide de surveillance épidémiologique.

Sur les 51 agents enquêtés seulement 54,90% ont été formés et 27,50 recyclées.

Toutes les structures disposaient d'un moyen de communication rapide et efficace.

Le niveau de connaissance par rapport au seuil épidémique était faible 47,10%.

La mobilisation sociale était pratiquée par 66,70% des structures (Cf. Tableau I annexe 1).

b) Distribution hebdomadaire des cas de méningite en Commune VI du district de Bamako de 2011-2013 :

Le plus grand nombre de cas a été enregistré en 2012 et le maximum de cas hebdomadaire pendant la semaine 11 de l'année 2012. Sur les 178 cas 58 étaient positifs et aucun décès n'a été enregistré (Cf. graphique III annexe 1).

c) Répartition des agents enquêtés en fonction des structures :

Dans notre étude parmi les structures enquêtées 45% étaient des structures parapubliques avec un IC à 95% = [0,59 – 2,31] (Cf. graphique IV annexe 1).

d) Distribution des agents enquêtés par rapport à la connaissance du seuil épidémique de la méningite :

Nous avons constaté un faible niveau de connaissance du seuil épidémique de la méningite, soit 47,10% avec un intervalle de confiance : IC= [0,38 – 0,67] à 95 % (Cf. graphique V annexe 1).

e) Répartition du nombre de cas notifiés durant les 3 dernières années :

Dans notre étude nous avons constaté que 51% des agents enquêtés ont détectés entre 1-5 cas suspects de méningite et 41% ont détectés 0 cas (Cf. graphique VI annexe 1).

2. Analyse quantitative

a) Analyse descriptive :

- Caractéristiques épidémiologiques de la méningite dans la commune VI du District de Bamako :

Nous avons constaté que tous les cas notifiés ont fait l'objet de prélèvement (100%), la tranche d'âge la plus touchée était celle de 5-14 ans, le sexe masculin était le plus touché, le délai de réception moyen des résultats était de 7 jours. Sur les 178 cas suspects notifiés 120 cas étaient négatifs et 58 positifs. Les germes les plus fréquemment en cause sont le pneumo 39,60% suivie du W135 37,70%. Nous avons également constaté que c'est en 2012 qu'on a notifié le plus de cas soit 45,5% des cas notifiés au cours des années 2011 -2012 et 2013 (Cf. Tableau II annexe 1).

- Répartition du nombre de cas notifié, confirmé et du nombre de décès en fonction des structures au cours des années 2011-2012 et 2013 :

Sur 178 cas notifiés, nous avons constaté 54 cas positifs et aucun décès n'a été signalé (Cf. Tableau III annexe 1).

b) L'exhaustivité du système

La base de données INRSP incluait 305 cas alors que celle des centres de santé 178 cas. Le nombre total de cas estimé par la méthode de capture-recapture s'établissait à

393 (IC 95% : 370-416). L'exhaustivité de la base INRSP était de 77,6% et celle des centres 45%

3. Évaluation du système de surveillance

a) La Simplicité :

Nous avons eu une simplicité moyenne de 81,86 % avec un intervalle de confiance IC= [0,65 - 0,98] à 95 %, un faible niveau de connaissance du personnel de santé sur les seuils d'alerte, soit 47,1 % et un niveau moyen par rapport au seuil épidémique (Cf. tableau IV annexe 1).

b) La Représentativité :

Dans notre étude nous avons eu une représentativité moyenne de 65% avec un intervalle : IC= [0,20 – 1,05] à 95 %.

Dans la représentativité, le graphique n'a pas été utilisé par le personnel afin de mieux voir l'évolution des maladies 0% (Cf. Tableau V annexe 1).

c) La Réactivité :

La réactivité moyenne a été de 83% avec un intervalle de confiance :

IC = [0,50 – 1,15].

Nous avons un score moyen concernant le délai entre le prélèvement et la disponibilité des résultats soit 50% (Cf. Tableau VI annexe 1).

d) L'acceptabilité :

L'acceptabilité au cours des années 2011-2012 et 2013 a donné une complétude moyenne de 90,38% avec un intervalle de confiance : IC à 95% = [0,78–1,02], et une promptitude moyenne de 85,79% avec un intervalle de confiance : IC à 95% = [0,82 – 0,93] (Cf. Tableau VII annexe 1).

e) La Sensibilité –Spécificité et valeur prédictive positive :

Nous avons eu une sensibilité de 100 % (total positif malade divisé par total malade positif et négatif : (58/58).

Nous avons également une spécificité de 100% (vrais négatifs divisés par total des faux positifs et des vrais négatifs) (Cf. Tableau VIII annexe 1).

f) La valeur prédictive positive (VPP) des résultats du LCR :

La valeur prédictive positive a été de 100 % (nombre malade positif divisé par nombre total positif malade et non malade :(58/58) (Cf. Tableau VIII annexe 1).

g) Enregistrement et notification des cas suspects de méningite :

L'enregistrement des cas suspects de méningite a été fait dans les registres de consultation externe, dans toutes les structures enquêtées qui ont eu à notifier et prélever.

La notification à l'échelon supérieur (CSREF) a été faite à travers les fiches de notification qui ont été disponibles à 100 % dans les structures enquêtées.

h) Confirmation des cas suspects de méningite :

Les prélèvements pour la confirmation des cas suspects ont été effectués en général par les DTC ou le laborantin et acheminés à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) via le CSREF. Ainsi, le taux de prélèvements de LCR dans les structures enquêtées a été de 100% dans le district sanitaire de la commune VI.

i) Analyse et interprétation des données de méningite :

L'analyse des données en temps, lieu et personne a été de 75% dans les structures enquêtées.

j) Enquête et riposte :

Dans le district sanitaire de la commune VI, aucune structure enquêtée n'a enregistré de cas d'épidémies localisées et que des ripostes aient été organisées.

k) Retro information :

Dans toutes les structures enquêtées, la retro information du district a été faite à travers le téléphone et les réunions mensuelles qui ont constituées un cadre idéal pour la retro information.

Elle a été faite en général par courrier électronique entre le niveau régional et le district sanitaire de la commune VI.

1) Suivi/évaluation :

Le suivi de la surveillance épidémiologique de la méningite dans les structures a été fait par les agents du point focal surveillance épidémiologique du district.

Toutes les structures enquêtées ont reçues au moins une supervision du district par an pendant la période de l'étude.

IV. Commentaires et discussions

A notre connaissance, aucune étude n'a à ce jour été réalisée sur l'évaluation de la surveillance épidémiologique de la méningite dans le district sanitaire de la commune VI.

- Enrôlement exhaustif concernant les 12 CSCOM du district sanitaire de la commune VI plus le service de médecine et de pédiatrie du CSREF de Sogoniko et les structures privées. Les données de laboratoire ont été colligées pour établir le profil de la méningite dans la commune VI selon les différents attributs.
- Pour bien exécuter ce travail, nous avons jugé nécessaire de limiter l'étude aux personnels impliqués dans la surveillance aux niveaux des différentes structures et en poste depuis au moins un an.

L'évaluation a porté sur les années 2011-2012-2013 et nous ne sommes pas certains de la fidélité de la mémoire des participants à l'enquête sur certains aspects des questionnaires. Nous avons essayé d'amoindrir l'effet qui pourrait en résulter en accordant le maximum de temps possible à chaque entretien.

- **Identification des agents enquêtés :**

Ainsi nous avons enquêté dans 23 structures toutes gérées par des médecins et questionné 51 agents de santé. Le taux de participation a été 100%.

- **Enregistrement et notification des cas suspects de méningite :**

L'enregistrement des cas suspects de méningite a été fait dans les registres de consultation externe, dans toutes les structures enquêtées qui ont eu à notifier et prélever.

La notification à l'échelon supérieur (CSREF) a été faite à travers les fiches de notification qui ont été disponibles à 100 % dans les structures enquêtées.

- **Confirmation des cas suspects de méningite :**

Les prélèvements pour la confirmation des cas suspects ont été effectués en général par les DTC ou le laborantin et acheminés à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) via le CSREF.

Ainsi le taux de prélèvements de LCR des cas suspects dans les structures enquêtées était de **100%** ; Dr A. DOLO dans son évaluation en 2011 a trouvé un taux de 91,66%(14) et DR Sylvain H. Woromogo en 2008 a trouvé 51% au Niger (15) .

Le taux de mortalité dans le district sanitaire de la commune VI était de **00%**, ce taux est différent de celui de DOLO (14) et de DOUYON (15) qui ont trouvé respectivement à Kati 16,66% en 2011 et 28,6% en 2005.

Cependant le taux de confirmation des cas suspects de méningite a été de 32,6% en commune VI ; par contre DOLO a trouvé un taux de 9,09% dans son évaluation à Kati (14). Selon **GOÏTA** la majorité des LCR confirmés positifs provient du district de Bamako avec 76,9 % des cas (16).

Dans le district sanitaire de la commune VI les tranches d'âge 1–4 ans et 5 – 14 ans représentaient respectivement 46% et 33,7% ; alors que DOLO en 2011 a trouvé que la tranche d'âge 5 - 14 ans de ces cas notifiés et prélevés était de 50% tandis que les moins de 1 an ont été 0% (14). Contrairement à DOUYON qui a trouvé pour la tranche d'âge 0-11 mois (37,90 %) suivi de la tranche d'âge 5-14 ans (25,2 %) en 2005 au CHU. G. Toure (15).

Nos résultats ont montré une prédominance de la méningite pour le sexe masculin avec 67 %, cette fréquence masculine importante de la méningite a déjà été remarquée par DOLO et DOUYON avec respectivement 75% et 59,3% (14) , (15) .

DEMBELE par contre a trouvé une prédominance du sexe féminin 52,5 % contre 47,5 % pour les hommes (17).

- **Fonctionnement du système de surveillance :**

Dans notre étude la disponibilité du guide de surveillance épidémiologique a été de 62,7% en commune VI, tandis que DOLO a trouvé 63 % à Kati(14) .COLY dans son évaluation au Sénégal a trouvé une disponibilité de 0%. OULD WAFI quant a lui a trouvé dans son évaluation en Mauritanie une disponibilité de 100%(14).

La disponibilité des registres d'enregistrement des cas suspects de méningite et des fiches de notification dans toutes les structures enquêtés a été de 100%. Quant aux directives techniques sur la méningite la disponibilité est de 94,1% ; contre 96,4% à Kati dans l'évaluation de DOLO (14) .

La promptitude des rapports pour les années 2011-2012-2013 ont été respectivement de 80% ; 89,58% ; 87,8% avec une moyenne 85,9% et la complétude des rapports de 100%, 92,31% et 78,85% avec une moyenne de 90,38%. Aucune des promptitudes n'est inférieure à la norme fixée à 80% ; quant à la complétude seulement le taux de l'année 2012 était inférieure à la norme qui est de 90%.

Par contre dans son évaluation en 2011, DOLO a trouvé une promptitude de 64,3% et 46,4% pour la complétude qui ont été inférieures aux normes 80 % et 90% respectivement (14) .

L'analyse des données en fonction du lieu, des personnes et du temps a été de 75% . Dans l'étude d'OULD WAFI en Mauritanie, l'analyse des données selon les personnes et le lieu est de 0% contre 73% pour le temps.

Les graphiques pour montrer l'évolution des cas ne sont pas affichés dans les structures sanitaires de la commune VI.

Dans notre étude, nous avons constaté que l'anticipation de la gestion des épidémies aurait pu être difficile car le niveau de connaissance des acteurs sur le seuil d'alerte est de 51% contre 47% pour le seuil épidémique.

Le comité de gestion des épidémies au sein des structures sanitaires en dehors du CSREF et l'Hôpital du Mali était presque inexistant.

La retro information a été faite entre les différents niveaux du district sanitaire et les moyens de communication rapide sont disponibles à 100 %.

Pour qu'un système de surveillance fonctionne bien, il faut que les personnes qui collectent les données reçoivent une rétro-information. Elle est essentielle pour permettre aux personnes en charge de la collecte des données de voir que leurs données sont utilisées, et que leurs efforts sont utiles et appréciés.

Elle est également utile pour la planification locale ou communautaire là où le système décisionnel a été décentralisé.

Pour améliorer la performance du système de surveillance, il faut des acteurs formés et supervisés régulièrement. Dans notre étude seulement 45,1% des agents sont formés ce qui, a contrasté le faible niveau de connaissance sur les seuils. DOLO a également trouvé un niveau de formation faible 46,4% (14) .

- **Enquête et riposte :**

Dans le district sanitaire de la commune VI, aucune structure enquêtée n'a enregistré des cas d'épidémies localisées et que des ripostes aient été organisées.

Cependant 66,7% structures ont disposés d'une équipe de mobilisation sociale.

- **Attributs :**

Dans cette étude nous avons trouvé une simplicité de 81,86% tandis que, une des composantes de cette simplicité qui est la disponibilité des agents assurant la surveillance épidémiologique représentait les 100%. Par contre, DOLO a trouvé une simplicité de 79% (14).

Cependant, des efforts doivent être faits dans le district sanitaire pour améliorer la connaissance du personnel sur les seuils épidémiologiques de la méningite.

Dans notre étude par rapport à l'acceptabilité en 2012, la complétude des rapports était inférieure à la norme.

Pour la représentativité nous avons trouvé une moyenne de 62,5% tandis que la définition des cas pour la collecte des données représentant les 100%, qui est une des composantes de cette représentativité. Par contre DOLO a trouvé une représentativité de 65 % (14).

Le district sanitaire de la commune VI doit fournir des efforts pour améliorer l'utilisation des graphiques (pour montrer l'évolution des maladies) qui pratiquement n'existe pas. Nous avons obtenu dans cette étude une réactivité de 83%, tandis que le délai entre notification et investigation a été 100%.DOLO quant a lui a trouvé une réactivité de 67%(14)

Des efforts doivent être fournis pour respecter les normes entre le délai de prélèvement et la disponibilité des résultats qui a été de 50%. Tandisque DOLO a trouvé 0% (14).

Pour le LCR la sensibilité et la valeur prédictive positive étaient de 100% et considérées respectivement comme élevée et très élevée.

Ces résultats étaient semblables à ceux de DOLO qui a trouvé 100% (14) et légèrement supérieurs à ceux de Moutari AICHATOU qui a trouvé une sensibilité et une valeur prédictive positive respectives de 93,9 % et 83,3% (18).

V. Conclusion

La surveillance épidémiologique constitue une stratégie importante de lutte contre la méningite. La mise en place d'un tel système nécessite des ressources dont l'utilisation adéquate permet d'atteindre les objectifs fixés. Son évaluation est une étape importante pour une amélioration constante du système.

La présente évaluation du système de surveillance de la méningite dans le district sanitaire de la commune VI a révélé des résultats importants à savoir :

La disponibilité des fiches de notification (100%), disponibilité des directives techniques (94,1%), définition de cas pour la collecte des données 100%, la transmission standardisée des données (100%), l'analyse des données en fonction du temps, lieu et personne (75%), l'existence de moyens de communication rapides (100%), l'utilisation de la définition de cas pour la notification des cas suspects de méningite (100%), le délai entre la notification et l'investigation des cas suspects (100%) , avec un taux de mortalité de (00%) des cas suspects de méningite notifiés et prélevés. La disponibilité des agents assurant la surveillance épidémiologique (100%) et enfin l'existence d'une équipe de mobilisation sociale (66,7%).

Malgré ces résultats positifs, la surveillance de la méningite dans le district sanitaire de la commune VI présente des insuffisances qui sont :

Le délai entre le prélèvement et la disponibilité des résultats (50%), la faible connaissance du seuil d'alerte des cas suspects et épidémiques (47%) de méningite et la non utilisation des graphiques (0%) pour montrer l'évolution des maladies. Ainsi, le district sanitaire de la commune VI présente un taux de confirmation de (32,6%).

Nous constatons que les séances de formations des agents sont faibles 45,1%. Le sexe masculin est majoritaire soit (67%) .

Dans le souci d'avoir une meilleure surveillance de cette maladie, l'implication de toutes les autorités (sanitaires et administratives) de la commune est vivement nécessaire.

Suites à ces résultats, nous avons formulé des recommandations ci-dessous.

VI. Suggestions/recommandations :

Au terme de ce travail, nous formulons les recommandations suivantes :

a. Niveau central :

- Transmettre par internet les résultats de laboratoire aux régions et districts.

b. Niveau régional :

- Former/recycler les directeurs techniques sur la surveillance épidémiologique de la méningite et l'utilisation graphique des données pour montrer l'évolution des maladies.

c. Niveau district :

- Documenter les investigations de tous les cas suspects et archiver les rapports.
- Améliorer l'exhaustivité
- Assurer un meilleur suivi des agents des CSCom à travers les supervisions formatives afin d'améliorer l'acceptabilité, la représentativité et la réactivité en commune VI.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. Santé P. Méningite - Définition [Internet]. <http://www.passeportsante.net/>. [cited 2014 Oct 7]. Available from: http://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=meningite_pm
2. Méningite : épidémiologie, actualités, traitement [Internet]. [cited 2014 Aug 3]. Available from: <http://www.caducee.net/Dossierspecialises/infection/meningite.asp>
3. WER_meningitis_2012.pdf [Internet]. [cited 2014 Oct 7]. Available from: http://www.meningvax.org/files/WER_meningitis_2012.pdf
4. Kante MDC. Les épidémies de méningites à méningocoque en Afrique de 1996 à 2006 [Internet] [Th. Med]. [Bamako (Mali)]: Université de Bamako; 2008 [cited 2014 Oct 8]. Available from: <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2008/med/pdf/08M153.pdf>
5. Guide Technique pour la Surveillance Intégrée de la Maladie et la Riposte dans la Région Africaine [Internet]. 2e éd. Brazzaville: Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique; 2011 [cited 2014 Aug 3]. Available from: http://www.afro.who.int/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6183
6. Direction Nationale de la Santé (Mali). Rapport annuel sur la surveillance épidémiologique au Mali 2011. Bamako (Mali): Direction Nationale de la Santé; 2011.
7. Centre de Santé de Référence de la Commune 6 (Bamako, Mali). Liste linéaire des cas de méningites dans le district sanitaire de la Commune 6. [2011]. 2011.
8. Direction Nationale de la Santé (Mali). Rapport annuel sur la surveillance épidémiologique au Mali 2012. Bamako (Mali): Direction Nationale de la Santé; 2012.
9. Centre de Santé de Référence de la Commune 6 (Bamako, Mali). Liste linéaire des cas de méningites dans le district sanitaire de la Commune 6. [2012]. 2012.
10. Direction Nationale de la Santé (Mali). Rapport annuel sur la surveillance épidémiologique au Mali 2013. Bamako (Mali): Direction Nationale de la Santé; 2013.

11. Centre de Santé de Référence de la Commune 6 (Bamako, Mali). Liste linéaire des cas de méningites dans le district sanitaire de la Commune 6. [2013]. 2013.
12. Centre de Santé de Référence de la Commune 6 (Bamako, Mali). Monographie de la Commune 6 [du District de Bamako]. 2013. Bamako (Mali); 2013.
13. (Gallay A, Nardone A, Vaillant V, Desenclos JC. La méthode capture-recapture appliquée à l'épidémiologie : principes, limites et applications, Revue d'épidémiologie et de santé publique. 2002;50, 219–32.
14. Dolo A. Evaluation du système de surveillance épidémiologique de la méningite dans le district sanitaire de Kati en 2011. [Bamako (Mali)]: Université de Bamako; 2012.
15. ABDIAS .O. DOUYON. Thèse en médecine : Etude de l'épidémie de la méningite cérébro-spinale de 2005 au Mali. [Th. Med]. 2006.
16. Goita L. Méningites purulentes de l'enfant : fréquence, aspects cliniques, étiologiques, thérapeutiques et évolutifs à la pédiatrie du CHU Gabriel Touré en 2002 [Th. Med]. [Bamako (Mali)]: Université de Bamako; 2003.
17. Dembélé A. Méningites purulentes du nouveau né de 0 à 60 jours de vie dans le service de réanimation pédiatrique de l'Hôpital Gabriel Touré [Th. Med]. [Bamako (Mali)]: Université de Bamako; 2001.
18. MOUTARI AICHATOU. Evaluation des tests rapides de diagnostic de la méningite a méningocoque dans le sang capillaires et les urines. Thèse Méd, Bamako, 2007. [Th. Med]. 2007.

ANNEXE 1 : TABLEAUX ET GRAPHIQUES

TABLEAU I : Caractéristiques du système de surveillance de la méningite dans la commune CVI du district de Bamako

Variable	Effectif	Fréquence%
Structure		
structure Public	12	23
structure Parapublic	23	45,1
Structure Privée	16	31,4
Qualification		
Médecin	43	84,3
Infirmier	8	15,7
Fonction de l'agent enquête		
DTC	11	21,6
Chargée de Surveillance	10	19,6
Médecin appuie	9	17,6
Médecin consultant	21	41,2
Classe année de service		
1 -3 ans	26	51
plus de 3 ans	25	49
Connaissance de la définition d'un cas de méningite		
Non	0	0
oui	51	100
Définition d'un cas de méningite (utilisation)		
Non	0	0
Oui	51	100
Signes cliniques		
Bombement	15	9,8
Brudzinski+	4	2,61
Céphale	12	7,84
Convulsion	3	1,96
Fièvre	47	30,72
Kerning+	4	2,61
Photophobie	2	1,31
Photophobie	9	5,88
Plafonnement du regard	1	0,65
Raideur de nuque	46	30,07
Vomissement	10	6,54

TABLEAU I (suite): Caractéristiques du système de surveillance de la méningite dans la commune CVI du district de Bamako

Variables	Effectif	Fréquence%
Objectifs		
Détection Précoce	27	17,65
Notification systématique	33	21,57
Confirmation labo	39	25,49
Investiguer	18	11,76
Riposte	36	23,53
Formation		
Non	28	54,9
OUI	23	45,1
Recyclage		
Nom	37	72,5
Oui	14	27,5
Existence de comite de gestion		
Non	38	74,5
Oui	13	25,5
Equipe de mobilisation sociale		
Non	17	33,3
Oui	34	66,7
Mobilisation sociale		
Nom	17	33
Oui	34	67
Disponibilité des directives		
Non	3	5,9
Oui	48	94,1
Fiche de notification (présence)		
Non	0	0
OUI	51	100
Guide de surveillance (présence)		
Non	19	37,3
OUI	32	62,7
Type de surveillance		
Surveillance cas par cas	44	86,3
Surveillance de routine	7	13,7
Délais transmission des données		
Immédiatement	3	5,9
Hebdomadaire	46	90,2
Mensuel	2	3,9

TABLEAU I (suite): Caractéristiques du système de surveillance de la méningite dans la commune CVI du district de Bamako

Variables	Effectif	Fréquence%
Transmission des données		
Téléphone		
Yes	48	94,1
No	3	5,9
Courier		
Yes	25	49
No	26	51
Courier électronique		
Yes	6	11,8
No	45	88,2
Structure en épidémie		
Ses 3 dernières années		
Non	51	100
Oui	0	0
CLACAS (Nombre de notifier les 3 dernières années)		
0 Cas	21	41,2
1 - 5 Cas	26	51
6 Cas et plus	4	7,8
PRELEVEMENT		
Non Prélevé	0	0
Prélevé	31	100
Laboratoire d'analyse au mali (L'INRSP)		
Non	0	0
Oui	51	100
Réception des résultats a chaque fois		
Non	2	3,9
Oui	49	96,1
Délais de réception des résultats		
5 - 7 jours	17	33,3
8 - 10 jours	34	66,7
Seuil épidémique (connaissance)		
Non	27	52,9
Oui	24	47,1
Seuil alerte (connaissance)		
Non	25	49
OUI	26	51

Tableau II : Caractéristiques épidémiologiques de la méningite dans la commune VI du District de Bamako.

VARIABLES	EFFECTIFS	FREQUENCE%
CLASSEAGE		
Moins d'1 an	31	17,4
1 - 4 ans	82	46,1
5 - 14 ans	60	33,7
15 ans et plus	5	2,8
SEXE		
F	58	33
M	118	67
GERMES		
Hib	3	5,7
Inconnu	9	17
Pneumo	21	39,6
W135	20	37,7
PRELEVE		
oui	178	100
Non	000	000
RESULATAT		
Négatif	120	67,4
Positif	58	32,6
STATUT VACCINAL		
ND	101	57,4
Non_Vacc	15	8,5
PEV en-cours	2	1,1
Vacca	58	33
NOTIFICATION PAR ANNEE		
2011	40	22,5
2012	81	45,5
2013	57	32
DECES		
0 : Nom	51	100

Tableau III: Répartition du nombre de cas notifié, confirmé et du nombre de décès en fonction des structures au cour des années 2011 – 2012 – et 2013.

Centre de notification	Nbre de cas notifié	Fréquence %	Nbr de cas confirmé	Nbre de décès
ANIASCO	2	1,1	1	0
ASACOBABA	3	1,7	1	0
ASACOCY	2	1,1	2	0
ASACOFA	2	1,1	0	0
ASACOMA	3	1,7	1	0
ASACOMIS	2	1,1	1	0
ASACONIA	2	1,1	1	0
ASACOSE	3	1,7	2	0
ASACOSODIA	2	1,1	0	0
ASACOYIR	4	2,2	1	0
ASACOSO	1	0,6	1	0
Cabinet_sama	1	0,6	1	0
Cli_debayouma	3	1,7	1	0
Clinique_keneya	2	1,1	1	0
Clinique_du_four	1	0,6	1	0
Clinique_lacote	1	0,6	1	0
Clinique_nour	1	0,6	0	0
Clinique_palmier	1	0,6	0	0
Clinique_solidarité	2	1,1	0	0
CSRéf_CVI	48	27	11	0
HGT	23	12,9	11	0
Hop Mali	66	37,1	16	0
Mipproma	3	1,7	0	0
Total	178	100	54	0

Tableau III : Paramètres de la Simplicité

SIMPLICITE % =	81,86
Disponibilité des agents assurant la surveillance	100
Utilisation de la définition de cas pour la notification de cas suspect de méningite	100
Connaissance du seuil d'alerte	47,1
Connaissance du seuil épidémique	51
Disponibilité du guide de surveillance épidémiologique	62,7
Disponibilité des directives sur la méningite	94,1
Disponibilité des fiches de notification	100
Transmission standardisé des données	100

Tableau IV : Paramètres de la Représentativité

Représentativité % =	62,5
Définition de cas pour la collecte des données	100,0
Analyse des données en fonction du Temps	75,0
Analyse des données en fonction du Lieu	75,0
Utilisation des graphiques	0

Tableau V : Paramètres de La Réactivité

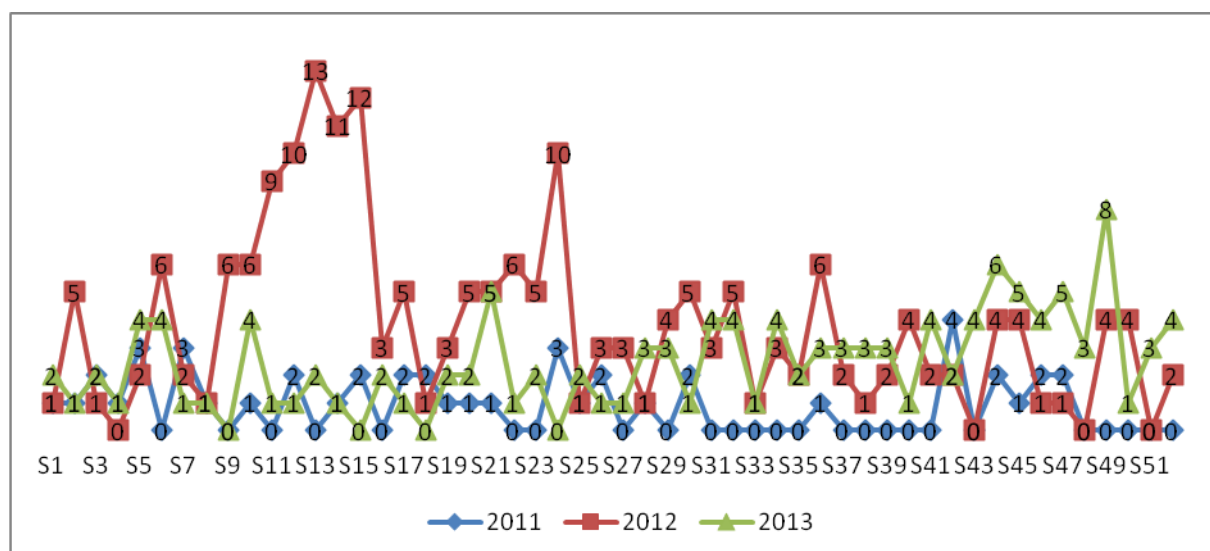
Réactivité % =	83
Existence de moyens de communications rapide	100
Délai entre prélèvements et disponibilité des résultats	50
Délai entre notification et investigation des cas	100

Tableau VI : Paramètres de L'acceptabilité

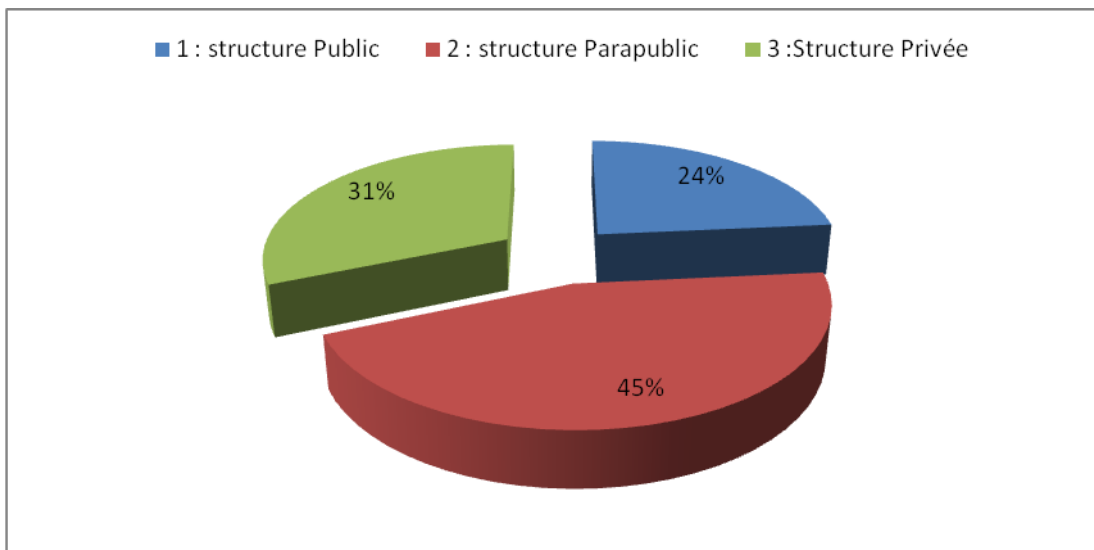
Acceptabilité%	2011	2012	2013	Moyenne
Complétudes	100	92,31	78,85	90,38
Promptitudes	80	89,58	87,8	85,79

Tableau VII : Répartition des malades et non malades en fonction des résultats du LCR.

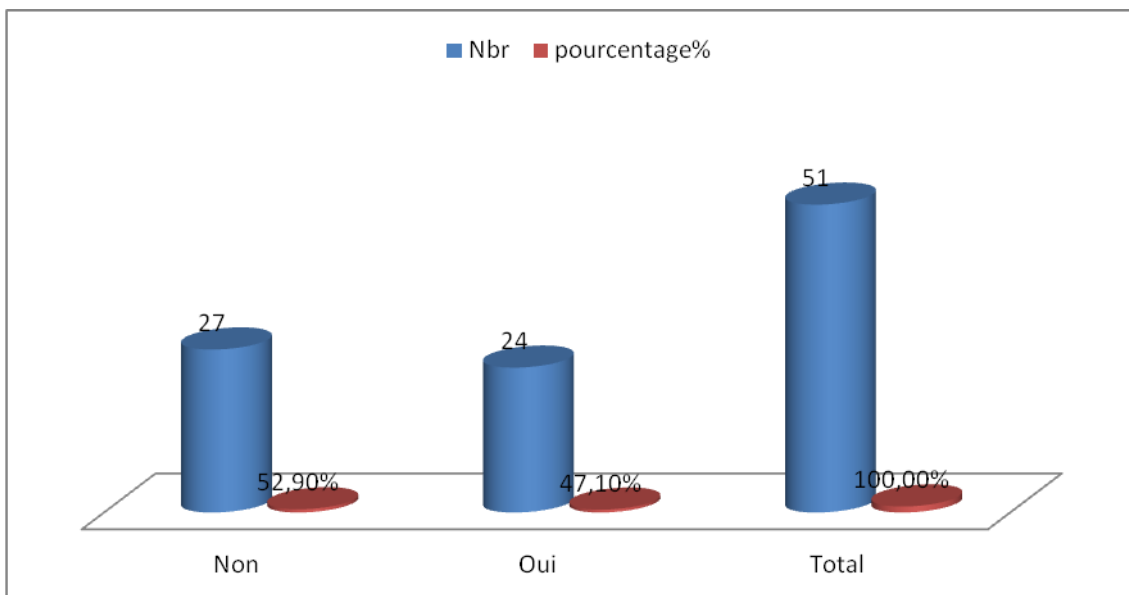
	Malades	Non malades	Total
Positif	58	0	58
Négatif	0	120	120
Total	58	120	178



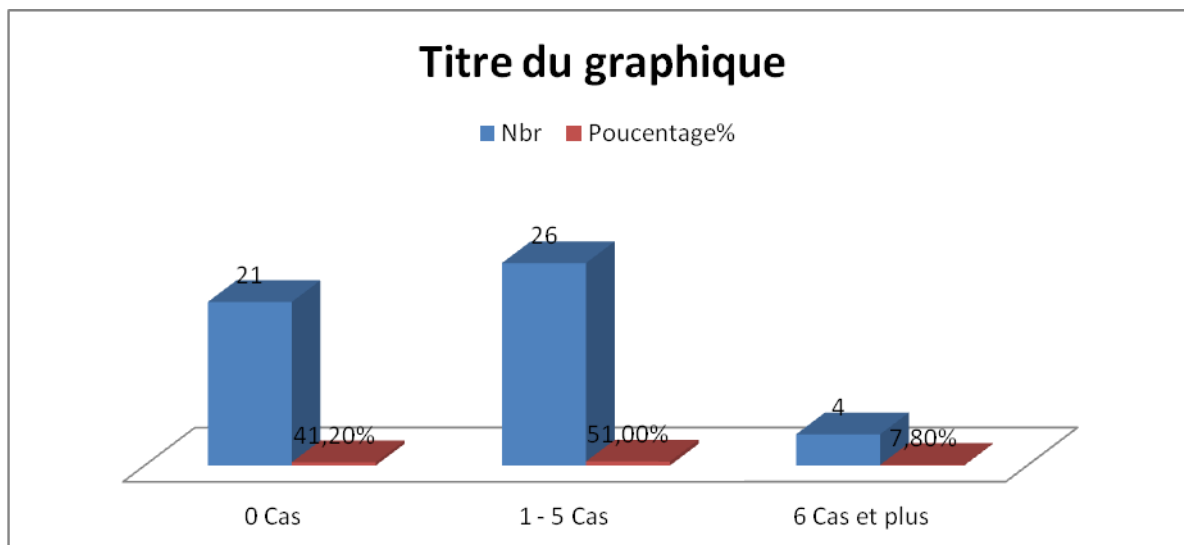
Graphique I : Distribution hebdomadaire des cas de méningite en CVI du district de Bamako de 2011 - 2013.



Graphique II : Répartition des agents enquêtés en fonction des structures



Graphique II : Distribution des agents enquêtés par rapport à la connaissance du seuil épidémique de la méningite



Graphique IV : Repartitions du nombre de notifier durant les 3 dernières années

ANNEXE 2 : DEFINITIONS OPERATOIRES DES CONCEPTS

EVALUATION :

Système de surveillance épidémiologique :

C'est un ensemble d'éléments cohérents en relation fonctionnelle entre eux qui permettent le recueil et l'analyse continue d'informations sur la morbidité et la mortalité, en vue de déceler précocement la menace d'épidémie et de déclencher une riposte.

Etude transversale :

C'est une étude qui permet de décrire un problème de santé en un moment donné ; c'est comme prendre une photographie de la situation en un moment précis. Elle génère des données de prévalence.

Performance :

C'est le résultat (effet) observable et mesurable de l'effort fourni par un prestataire de service dans le sens des attentes du client et des objectifs de son institution d'appartenance. Le terme est utilisé pour désigner la capacité d'une institution à remplir ses missions et à produire les effets attendus d'elle.

Surveillance épidémiologique :

Il s'agit de la collecte systématique et continue des données en vue de la présentation, l'interprétation et la diffusion à temps d'informations sanitaires permettant d'entreprendre des actions opportunes pour la lutte contre une maladie ou un phénomène de santé.

Simplicité d'un système de surveillance :

Un système est simple si sa structure est légère avec un nombre restreint d'acteurs, la définition des cas faciles à utiliser, et les procédures de recueil et de transmission des données rapides et standardisées.

Acceptabilité d'un système de surveillance :

L'acceptabilité se mesure par l'empressement de l'adhésion des personnes responsables de la surveillance et de celles qui apportent des données à fournir des informations exactes, cohérentes en temps utile.

Qualification du personnel :

C'est la formation reçue par le personnel de santé dans le cadre de la surveillance épidémiologique et qui leur confère un niveau de compétence pour gérer des données sanitaires et pour mener des actions urgentes au niveau de leur travail.

Cette acquisition peut se faire au cours des supervisions, des séminaires, des formations ou des recyclages.

Sensibilité d'un système de surveillance :

Aptitude d'un système de surveillance à détecter les cas réellement malades.

Valeur prédictive positive d'un système de surveillance :

C'est la probabilité d'identifier correctement les cas confirmés.

Représentativité d'un système de surveillance :

Capacité d'un système de surveillance à décrire correctement la distribution spatio-temporelle du problème sous surveillance ainsi que ses caractéristiques individuelles.

Un système de surveillance est utile tant que ses objectifs sont atteints.

Réactivité d'un système de surveillance :

Il s'agit du délai nécessaire à la transmission de l'information d'un échelon à un autre du système de surveillance.

Cas suspect de méningite :

Toute personne présentant une fièvre apparue subitement ($>38,5^{\circ}\text{C}$ de température rectale ou $38,0^{\circ}\text{C}$ de température axillaire) et l'un des signes suivants : raideur de la nuque, conscience altérée ou autre signe méningitique.

Cas confirmé de méningite :

Cas suspect confirmé par isolement de *N.meningitidis* du liquide cérébro-spinal ou du sang.

ANNEXE 3 : FICHES D'ENQUETE

QUESTIONNAIRE AU NIVEAU CSCOM ET STRUCTURES PRIVEES

Centre de santé.....

Date/...../.....

Nom et prénom

Qualification..... Fonction de l'agent enquêté

Nombre d'année de service de l'agent /__/

1. Connaissez-vous la définition d'un cas suspect de méningite ?

Oui

Non

Si Oui, citez-nous trois signes qui évoquent la maladie :

.....

.....

.....

2. En plus de ces trois signes connaissez-vous d'autres signes ?

Oui

Non

Si Oui, lesquels.....

.....

3. Les directives pour la méningite sont-elles disponibles et exploitées ?

Oui

Non

4. Avez –vous reçu de formation sur la surveillance de la méningite ?

Oui

Non

Si oui, précisez la date de la dernière formation : Date/...../.....

Avez-vous été recyclé ?

Oui

Non

Si oui précisez la date du dernier recyclage : Date/...../.....

5. Quels sont les objectifs de la surveillance épidémiologique de la méningite ?.....
.....
.....

6.

7. Utilisez-vous une définition de cas standardisé pour déclarer les cas de méningite et les flambées épidémiques probables ?

Oui

Non

8. Le CSCOM ou la structure a-t-il été en épidémie pendant les 3 dernières années ?

Oui

Non

Si Oui, date de notification : Date/...../.....

Date d'investigation : Date/...../.....

9. Comment est organisée la surveillance épidémiologique dans votre aire de santé ?

.....
.....

10. Quels sont les personnels impliqués dans la surveillance ?

- a).....
- b)
- c).....
- d).....

11. Comment transmettez-vous les informations ?

Courier :

Téléphone :

Radio :

Courier électronique :

Autres à préciser :.....

12. A quelle périodicité transmettez-vous ces données au district ?

.....
.....

13. Combien de cas suspects avez-vous notifiés par trimestre au cours des 3 dernières années ?.....

.....

14. Est-ce que tous les cas ont fait l'objet de prélèvement ?

Oui

Non

15. Connaissez-vous où se fait l'analyse de la méningite au Mali ?.....

16. Recevez-vous à chaque fois de la retro-information (confirmation) ?

Oui

Non

Si oui, en combien de temps avez-vous les résultats du laboratoire ?.....

17. Combien de prélèvements sont positifs par rapport aux prélèvements acheminés au
Laboratoire ?

18. Combien de décès causé par la méningite avez-vous enregistré
au cours des 3 des dernières années ?

19. Quelles sont les difficultés liées à la surveillance de la méningite?

.....
.....

20. A votre avis comment la surveillance pourrait-elle être améliorée ?

.....
.....

21. Existe-t-il un comité de gestion des épidémies ?

Oui

Non

22. Si Oui Quel est le nombre de réunions tenues par le comité :

Avant l'épidémie :

Durant l'épidémie :

Après l'épidémie :

23. Le CSCOM dispose –t-il d'une équipe de mobilisation sociale ?

Oui

Non

24. Est-ce que l'équipe fait la mobilisation sociale ?

Oui

Non

Si Oui par quels moyens ?

25. La fiche de notification est – elle disponible ?

Oui

Non

26. Le guide de la surveillance épidémiologique est – il – disponible ?

Oui

Non

27. Quel est le seuil d'alerte de la méningite ?

28. Quel est le seuil épidémique de cas suspects de la méningite ?

29. Quel est le seuil épidémique de cas confirmé de la méningite ?

QUESTIONNAIRE AU NIVEAU DISTRICT

Centre de santé de :.....

Date :..... / /.....

Nom et prénom

Qualification de l'agent enquêté

Fonction de l'agent enquêté.....

Nombre année de service de l'agent /__/_/

1. Les directives pour la méningite sont-elles disponibles et exploitées ?

Oui

Non

2. Quel est l'objectif du système de surveillance épidémiologique ?.....

.....
.....

3. Le district a-t-il été en épidémie à la cour des 3 dernière l'année ?

Oui

Non

Si oui, la date de notification : Date/...../.....

Date d'investigation : Date/...../.....

4. Comment est organisée la surveillance épidémiologique dans votre district ?

.....
.....

5. Quels sont les personnels impliqués dans la surveillance épidémiologique de la méningite (effectif) :

.....

6. Le personnel de santé utilise-t-il une définition de cas standardisé pour déclarer les cas de méningite et les flambées épidémiques probables ?

Oui

Non

7. Ont-ils reçu des formations / recyclages ?

.....

8. Comment transmettez-vous les informations ? :

Courier :

Téléphone :

Radio :

Courier électronique :

Autres à préciser :.....

9. A quelle périodicité transmettez-vous ces données à la DRS ? :

.....

10. recevez-vous toujours d'un rapport ou d'un bulletin de retro information ?

Oui

Non

Si Oui, à quel rythme ?.....

11. Les CSCOM sont-ils prompts et complets dans l'envoi des rapports ? :

.....

12. Avez-vous effectué combien de visites de supervision dans les CSCOM pendant les 3 dernières années et par trimestre ?

1^{ère} année :

2^{ème} année :

3^{ème} année :

13. Combien de cas de méningite le district a enregistré par trimestre pendant les 3 dernières années ?

• 1^{ère} année :

• 2^{ème} année :

• 3^{ème} année :

14. Combien de décès à la suite ?

15. Quel est le nombre de flambées ts ont été utilisés pour l'action ?

16. le district pré-~~positionne-t-il~~ ~~des stocks~~ de médicaments, de vaccins et autres fournitures à tout moment de l'année ?

Oui

Non

17. Existe-t-il un protocole de prise en charge des cas pour la méningite ?

Oui

Non

18. Existe-t-il un comité de gestion des épidémies ?

Oui

Non

19. si Oui Quel est le nombre de réunions tenues par le comité :

Avant l'épidémie :

Durant l'épidémie :

Après l'épidémie :

20. Le district dispose-t-il d'une équipe de riposte rapide ?

Oui

Non

21. Est-ce que tous les cas suspects ont fait l'objet de prélèvement ?

Oui

Non

22. Disponibilité des T-I :

Oui

Non

23. Le Milieu de transport TI a-t-il été utilisé pour l'envoi des prélèvements ?

Oui

Non

24. L'étiquetage était-il fait avec un numéro épidémiologique ?

Oui

Non

25. Comment se fait l'attribution des numéros épidémiologiques ? :.....
.....
.....

26. Combien de prélèvement sont positifs par rapport aux prélèvements acheminés au laboratoire ?.....

27. Quels sont les examens qui ont été utilisés au laboratoire national pour les cas notifiés et prélevés ? Gram/...../Culture/...../Latex/...../PCR au MDSC/...../

28. les résultats ont-ils été transmis par le laboratoire national

Oui

Non

29. Si oui en combien de temps avez-vous reçu les résultats du laboratoire ?.....

30. Quels sont les germes identifiés ? Méningocoque A /___/ méningococque c /___/
méningocoque W135 /___/ pneumocoque /___/ Hib /___/

31. Est-ce que l'équipe fait la mobilisation sociale ?

Oui

Non

32. Si Oui, par quel canal ?.....

33. Est-ce il y'a eu des CSCOM en alerte au cours des 3 dernières années ?

Oui

Non

La date/...../.....

Si oui, comment avez-vous su qu'il y a une alerte ? :

- en utilisant une définition du seuil d'alerte |__|
- en utilisant seuil épidémique envoyée par le niveau national (surveillance épidémiologique) |__|
- Autres à préciser :.....

ANNEXE 4 : FICHE DE NOTIFICATION DES CAS DE MENINGITES

Région : _____ District: _____ Formation Sanitaire :

Choléra Diarrhée avec Draconculose Fièvre Hém. Fièvre J. Diphtérie Méningite PFA Rougeole
 TNN Sang/Shigella Autres (à préciser): _____

Assigné par le District :

N° EPID : _____ - _____ - _____ - _____ /____/____
 ____/____/____

Date d'arrivée Niveau national	Région	District	Année	Cas n°	Date d'arrivée à la DRS
--------------------------------	--------	----------	-------	--------	-------------------------

Nom(s) du _____ Date de _____ Age :

Patient : _____ naissance* : ____/____/____ (si DN

Ans Mois

(Nom pas nécessaire en cas de SIDA)

inconnu) (Jours si TNN) (Si < 12mois)

Résidence du patient : Village /voisinage _____ Sexe : F
 = Féminin / M= Masculin

Ville / _____ District de _____ U
 = Urbain / R= Rural Canton : _____

résidence : _____ Urbain/Rural

Information sur la localisation : _____

Si possible Nom de la mère et

du père si nouveau-né ou enfant

Pour les cas de Fièvre Jaune, Méningite,

Rougeole et TNN (TT chez la mère)

Date de consultation à la formation sanitaire : ____/____/____

Nombre de doses de vaccin reçues

N° Inconnu

Pour Fièvre Jaune, Rougeole et TT- vérifier sur la carte de

vaccination. Pour Méningite par histoire

Date de notification au DS par

Date de la dernière vaccination

____/____/____

la formation sanitaire :

____/____/____

Seulement pour Fièvre Jaune, Méningite,

Rougeole et TT (chez la mère)

Date du début de la maladie :

____/____/____

Patient Interne ou Externe 1= Interne 2= Externe Résultats: 1= Vivant 2= Décédé 3=Inconnu Classification Finale: 1= Confirmé
2= Probable 3=Ecarté 4=Suspect

Agent ayant rempli le bulletin : _____ Date d'envoi du bulletin
au DS : ____/____/____

(email et tel)

Si échantillon prélevé

Pour unité sanitaire : si échantillon de laboratoire prélevé, compléter l'information suivante. Envoyer une copie de ce bulletin au laboratoire avec l'échantillon

Date de prélèvement au laboratoire : ____/____/____

Date d'envoi du prélèvement au laboratoire : ____/____/____

Type de prélèvement : Selles Sang

LCR Autres : _____

Pour Laboratoire périphérique

Date d'envoi du prélèvement au laboratoire du district :

: Compléter cette section et retourner le bulletin à l'équipe du district et au médecin A= Attente

Date de réception du prélèvement : ___/___/___ Condition du prélèvement : Adéquat Non Adéquat

Maladie	Type de Test	Résultats	Maladie	Type de Test
Résultats				

Choléra Examen Direct + - _____

Culture + - Méthode Examen

Direct Utilisé

Méningite

Liquide céphalo-rachidien (LCR) : Trouble /___/ Clair /___/ Hémorragique /___/
Xanthochromique /___/

N. meningitidis Culture + - A + - C + - W135 + - X + -
Y Autres (à préciser) :

S. pneumoniae Culture + - Sérotype si possible :

H. influenzae Culture + - b Autres (à préciser) :

N. meningitis Latex + - A + - C + - X + - Y/W135
Autres (à préciser) :

S. pneumoniae Latex + -

H. influenzae Latex + - b Autres (à préciser) :

PCR + - Si positif, préciser le germe ;

Date d'envoi des résultats de laboratoire au district : ___/___/___

Laboratoire envoyant les résultats : _____ Autres tests en
attente : _____

Date de réception des résultats au district : ___/___/___ Date d'envoi des résultats de laboratoire au
médecin par le DS: ___/___/___

NOTE : LE DISTRICT EST RESPONSABLE DE L'ENVOI DES RESULTATS DE LABORATOIRE AU MEDECIN. LA DEFALLANCE DE CE SYSTEME POURRAIT BRISER LA

Pour Laboratoire Nationale de référence**Date de réception du prélèvement au laboratoire de référence :**

: Compléter cette section et retourner le bulletin à l'équipe du district et au médecin A= Attente

Date de réception du prélèvement : ____/____/____ Condition du prélèvement : Adéquat Non Adéquat

Maladie	Type de Test	Résultats	Maladie
Type de Test	Résultats		
Choléra	Examen Direct	+ - _____	Fièvre Jaune
+ -			IgM
	Culture	+ -	Méthode Examen
+ -			Rougeole
			IgM
Méningite		Direct Utilisé	Rubéole
+ -	Détection du Virus		
	N. meningitidis	Culture	+ -
+ -			RVF
			IgM
	S. pneumoniae	Culture	+ -
+ -			Ebola
			IgM
	H. influenza	Culture	+ -
+ -			CCHF
			IgM
	N. meningitis	Latex	+ -
+ -			Lassa
			IgM
	S. pneumoniae	Latex	+ -
+ -			Marburg
			IgM
	H. influenza	Latex	+ -
Shigella Dysenteriae	Culture	SD type 1 Autres Shigella. Pas Shigella	Autres résultats de labo :
Peste	Culture	+ -	

IFA >1,64 + -

PCR

Date d'envoi des résultats du laboratoire de référence au district : ___/___/___

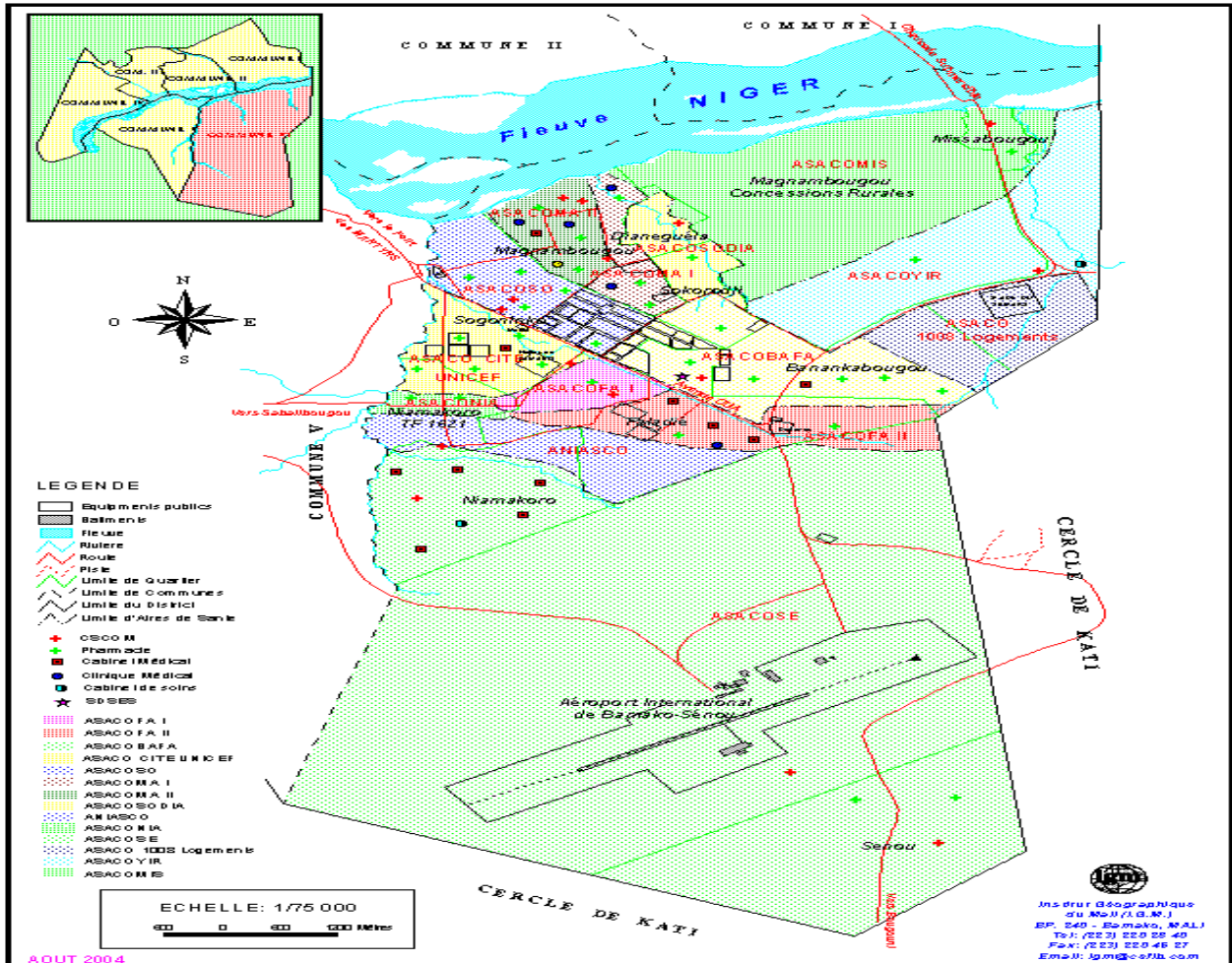
Autres tests en attente :

Date de réception des résultats du laboratoire de référence au district : ___/___/___ Date d'envoi des résultats du labo de référence au médecin :

NOTE : Le district est responsable de l'envoi des résultats de laboratoire au médecin. La défaillance de ce système pourrait briser la coopération de médecins dans la notification de cas dans l'avenir

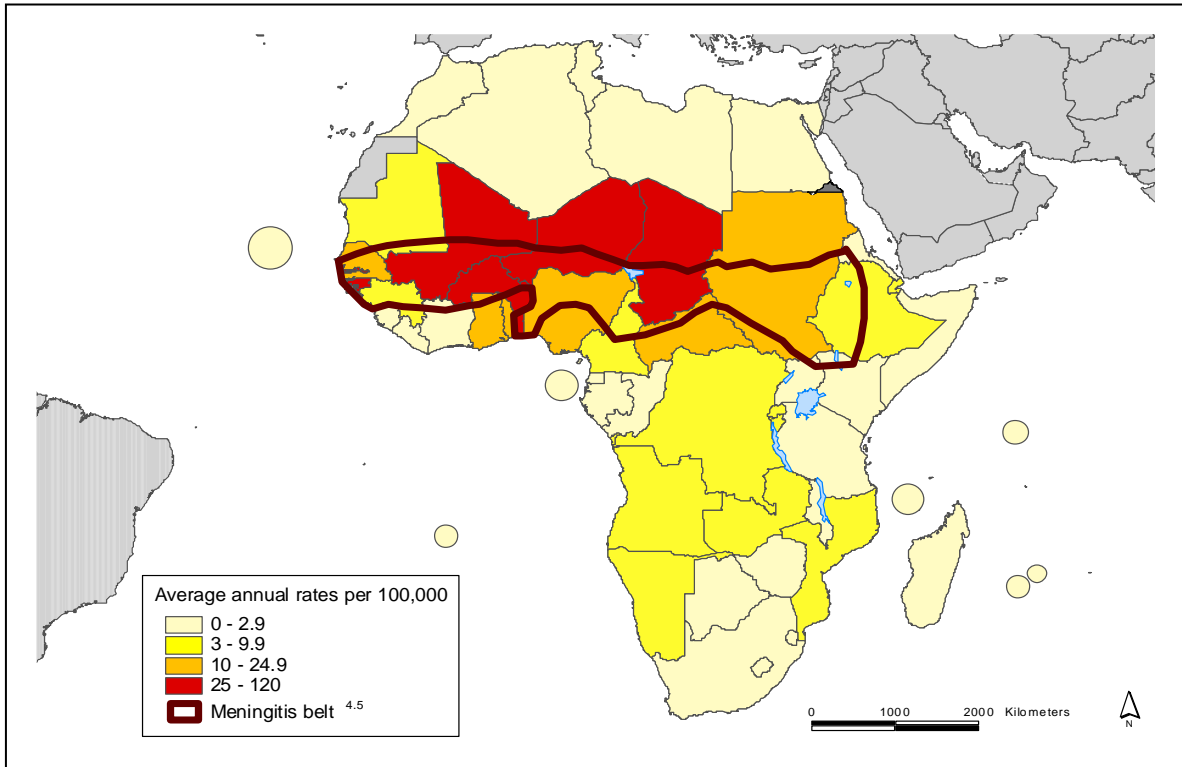
ANNEXE 5 : CARTE SANITAIRE DE LA COMMUNE VI

CARTE SANITAIRE DE LA COMMUNE VI



ANNEXE 6 : CEINTURE DE LA MENINGITE

Ceinture africaine de la méningite montrant en rouge les pays hyper-endémiques



Sources : OMS.