

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



République du Mali

Un Peuple – Un But – Une Foi



Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire 2009 / 2010

N° ...

THESE

**EVALUATION DU SYSTEME
D'INFORMATION SANITAIRE (SIS) DU
MALI : cas du District de Bamako.**

Présentée et soutenue publiquement le ---/---/2010

devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Par M. Adama SACKO

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY :

Président : Professeur Abdoulaye Ag RHALY
Assesseur : Docteur Bouyagui TRAORE
Assesseur : Docteur Mamadou DIOP
Co - directeur : Docteur Cheick O. BAGAYOKO
Directeur : Professeur Abdel Kader TRAORE

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2009-2010

ADMINISTRATION

DOYEN : **Anatole TOUNKARA** - Professeur

1^{er} ASSESSEUR : **Drissa DIALLO** - Maître de Conférences Agrégé

2^{ème} ASSESSEUR : **Sékou SIDIBE** - Maître de Conférences

SECRETAIRE PRINCIPAL : **Yénimégue Albert DEMBELE** - Professeur

AGENT COMPTABLE : **Mme COULIBALY Fatoumata TALL** - Contrôleur des finances.

PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA Ophtalmologie

Mr Bocar SALL Orthopédie Traumatologie – Secourisme

Mr Souleymane SANGARE Pneumo-phtisiologie

Mr Yaya FOFANA Hématologie

Mr Mamadou L. TRAORE Chirurgie Générale

Mr Balla COULIBALY Pédiatrie

Mr Mamadou DEMBELE Chirurgie Générale

Mr Mamadou KOUMARE Pharmacognosie

Mr Ali Nouhoum DIALLO Médecine interne

Mr Aly GUINDO Gastro-entérologie

Mr Mamadou M. KEITA Pédiatrie

Mr Sinè BAYO Anatomie-Pathologie-Histoembryologie

Mr Sidi Yaya SIMAGA Santé Publique

Mr Abdoulaye Ag RHALY Médecine interne

Mr Boukassoum HAIDARA Législation

Mr Boubacar Sidiki CISSE Toxicologie

Mr Massa SANOGO Chimie Analytique

Mr Sambou SOUMARE Chirurgie Générale

Mr Sanoussi KONATE Santé Publique

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE
D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE Chirurgie Générale

Mr Abdou Alassane TOURE Orthopédie Traumatologie

Mr Kalilou OUATTARA Urologie

Mr Amadou DOLO Gynéco-Obstétrique

Mr Alhousseini Ag MOHAMED ORL

Mme SY Assitan SOW Gynéco-Obstétrique

Mr Salif DIAKITE Gynéco-Obstétrique

Mr Abdoulaye DIALLO Anesthésie Réanimation (**en détachement**)

Mr Gangaly DIALLO Chirurgie viscérale

Mr Djibril SANGARE Chirurgie Générale **Chef de D.E.R.**

Mr Abdoul Kader TRAORE dit DIOP Chirurgie Générale

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdoulaye DIALLO Ophtalmologie

Mr Mamadou TRAORE Gynéco-Obstétrique

Mr Sadio YENA Chirurgie thoracique

Mr Youssouf COULIBALY Anesthésie-Réanimation

Mr Zimogo Z SANOGO Chirurgie Générale

Mr Filifing SISSOKO Chirurgie Générale

Mr Sekou SIDIBE Orthopedie-Traumatologie

Mr Abdoulaye DIALLO Anesthésie-Reanimation

Mr Tieman COULIBALY Orthopedie-Traumatologie

Mme TRAORE J THOMAS Ophtalmologie

Mr Mamadou L. DIOMBANA Stomatologie

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE Gynéco Obstétrique (**en détachement**)

Mr Nouhoum ONGOÏBA Anatomie & Chirurgie Générale

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Issa DIARRA Gynéco-Obstétrique

Mr Samba Karim TIMBO ORL

Mme TOGOLA Fanta KONIPO ORL

Mme Djeneba DOUMBIA Anesthésie Réanimation

Mr Zanafon OUATTARA Urologie

Mr Adama SANGARE Orthopédie- Traumatologie

Mr Sanoussi BAMANI Ophtalmologie

Mr Doulaye SACKO Ophtalmologie (**en détachement**)

Mr Ibrahim ALWATA Orthopédie - Traumatologie

Mr Lamine TRAORE Ophtalmologie

Mr Mady MAKALOU Orthopedie-Traumatologie

Mr Aly TEMBELY Urologie

Mr Niani MOUNKORO Gynécologie/ Obstétrique

Mr Tiémoko D. COULIBALY Odontologie

Mr Souleymane TOGORA Odontologie

Mr Mohamed KEITA ORL

Mr Boureima MAIGA Gynéco-Obstétrique

Mr Youssouf SOW Chirurgie Générale

Mr Djibo Mahamane DIANGO Anesthésie-réanimation

Mr Moustapha TOURE Gynécologie

Mr Mamadou DIARRA Ophtalmologie

Mr Boubacary GUINDO ORL

Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA Chirurgie Générale

Mr Birama TOGOLA Chirurgie Générale

Mr Bréhima COULIBALY Chirurgie Générale

Mr Adama Konoba KOITA Chirurgie Générale

Mr Adégné TOGO Chirurgie Générale

Mr Lassana KANTE Chirurgie Générale

Mr Mamby KEITA Chirurgie Générale

Mr Hamady TRAORE Odonto-Stomatologie
Mme KEITA Fatoumata SYLLA Ophtalmologie
Mr Drissa KANIKOMO Neuro Chirurgie
Mme Kadiatou SINGARE ORL
Mr Nouhoum DIANI Anesthésie-Réanimation
Mr Aladji Seydou DEMBELE Chirurgie Générale
Mr Ibrahima TEGUETE Gynécologie/Obstétrique
Mr Youssouf TRAORE Gynécologie/Obstétrique
Mr Lamine Mamadou DIAKITE Urologie
Mme Fadima Koréissi TALL Anesthésie-Réanimation
Mr Mohamed KEITA Anesthésie-Réanimation
Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE Anesthésie-Réanimation
Mr Yacaria COULIBALY Chirurgie Pédiatrique
Mr Seydou TOGO Chirurgie Thoracique et Cardio vasculaire
Mr Tioukany THERA Gynécologie
Mr Oumar DIALLO Neurochirurgie
Mr Boubacar BA Odontostomatologie
Mme Assiatou SIMAGA Ophtalmologie
Mr Seydou BAKAYOGO Ophtalmologie
Mr Sidi Mohamed COULIBALY Ophtalmologie
Mr Japhet Pobanou THERA Ophtalmologie
Mr Adama GUINDO Ophtalmologie
Mme Fatimata KONANDJI Ophtalmologie
Mr Hamidou Baba SACKO ORL
Mr Siaka SOUMAORO ORL
Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE Urologie
Mr Drissa TRAORE Chirurgie Générale
Mr Bakary Tientigui DEMBELE Chirurgie Générale
Mr Koniba KEITA Chirurgie Générale
Mr Sidiki KEITA Chirurgie Générale
Mr Soumaïla KEITA Chirurgie Générale
Mr Alhassane TRAORE Chirurgie Générale

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO Chimie Générale & Minérale
Mr Amadou DIALLO Biologie
Mr Moussa HARAMA Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO Parasitologie-Mycologie
Mr Yénimégué Albert DEMBELE Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA Immunologie
Mr Bakary M. CISSE Biochimie
Mr Abdourahamane S. MAÏGA Parasitologie
Mr Adama DIARRA Physiologie
Mr Mamadou KONE Physiologie

2. MAÎTRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE Histoembryologie
Mr Flabou BOUGOUDOGO Bactériologie – Virologie
Mr Amagana DOLO Parasitologie – Mycologie **Chef de D.E.R.**
Mr Mahamadou A THERA Parasitologie – Mycologie
Mr Mahamadou CISSE Biologie
Mr Sékou F. M. TRAORE Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO Malacologie – Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAÏGA Bactériologie – Virologie
Mr Moussa Issa DIARRA Biophysique

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Lassana DOUMBIA Chimie Organique
Mr Mounirou BABY Hématologie
Mr Kaourou DOUCOURE Biologie
Mr Bouréma KOURIBA Immunologie
Mr Souleymane DIALLO Bactériologie/ Virologie
Mr Cheick Bougadari TRAORE Anatomie pathologie
Mr Guimogo DOLO Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Mouctar DIALLO Biologie/ Parasitologie
Mr Abdoulaye TOURE Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Boubacar TRAORE Parasitologie – Mycologie
Mr Djbril SANGARE Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Mamadou DIAKITE Immunologie-Génétique
Mr Bakarou KAMATE Anatomie Pathologie
Mr Bokary Y. SACKO Biochimie

4. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOKO Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Mamadou BA Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE Parasitologie /Entomologie
Mr Blaise DACKOUCO Chimie Analytique
Mr Aldiouma GUINDO Hématologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Mamadou K. TOURE Cardiologie
Mr Mahamane MAÏGA Néphrologie
Mr Baba KOUMARE Psychiatrie-**Chef de D.E.R.**
Mr Moussa TRAORE Neurologie
Mr Issa TRAORE Radiologie
Mr Hamar A. TRAORE Médecine Interne

Mr Dapa Aly DIALLO Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA Gastro-entérologie-Hépatologie
Mr Somita KEITA Dermato-Léprologie
Mr Boubacar DIALLO Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE Pédiatrie

2. MAÎTRES DE CONFERENCES

Mr Bah KEITA Pneumo-Phtisiologie (**en détachement**)
Mr Abdel Kader TRAORE Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE Médecine Interne
Mme SIDIBE Assa TRAORE Endocrinologie
Mr Daouda K. MINTA Maladies infectieuses
Mme Mariam SYLLA Pédiatrie
Mr Mamady KANE Radiologie
Mr Sahare FONGORO Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO Gastro-entérologie
Mr Adama D. KEITA Radiologie
Mr Soungalo Dao Maladies infectieuses

3- MAITRES ASSISTANTS

Mme Habibatou DIAWARA Dermatologie
Mr Kassoum SANOGO Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE Cardiologie
Mr Arouna TOGORA Psychiatrie
Mme KAYA Assétou SOUCKO Médecine interne
Mr Boubacar TOGO Pédiatrie
Mr Mahamadou TOURE Radiologie
Mr Idrissa A. CISSE Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA Cardiologie
Mr Anselme KONATE Hépto-gastro-entérologie
Mr Moussa T. DIARRA Hépto-gastro-entérologie
Mr Souleymane DIALLO Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY Psychologie
Mr Cheick Oumar GUINTO Neurologie
Mr Mahamadoun GUINDO Radiologie
Mr Ousmane FAYE Dermatologie
Mr Yacouba TOGOBA Pneumo- Phtisiologie
Mme Fatoumata DICKO Pédiatrie
Mr Boubacar DIALLO Médecine Interne
Mr Youssoufa Mamadou MAIGA Neurologie
Mr Modibo SISSOKO Psychiatrie
Mr Ilo Bella DIALLO Cardiologie
Mr Mamadou DIALLO Radiologie
Mr Adama Agouissa DICKO Dermatologie

Mr Abdoul Aziz DIAKITE Pédiatrie
Mr Boubacar dit Fassara SISSOKO Pneumologie
Mr Salia COULIBALY Radiologie
Mr Ichaka MENTA Cardiologie
Mr Souleymane COULIBALY Cardiologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS

Mr Gaoussou KANOUTE Chimie Analytique **Chef de D.E.R**
Mr Ousmane DOUMBIA Pharmacie Chimique
Mr Elimane MARIKO Pharmacologie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Drissa DIALLO Pharmacognosie
Mme Rokia SANOGO Pharmacognosie
Mr Alou KEITA Galénique
Mr Benoît Yaranga KOUMARE Chimie analytique
Mr Ababacar I. MAÏGA Toxicologie

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Yaya KANE Galénique
Mr Saibou MAIGA Législation
Mr Ousmane KOITA Parasitologie Moléculaire
Mr Yaya COULIBALY Législation
Mr Loséni BENGALY Pharmacie Hospitalière
Mr Sékou BAH Pharmacologie

D.E.R. SANTE PUBLIQUE

1. MAÎTRE DE CONFERENCES

Mr Moussa A MAIGA Santé Publique
Mr Jean TESTA Santé Publique
Mr Mamadou Souncalo TRAORE Santé Publique, **chef de D.E.R**
Mr Massambou SACKO Santé Publique
Mr Alassane A. DICKO Santé Publique
Mr Seydou DOUMBIA Epidémiologie
Mr Samba DIOP Anthropologie Médicale

2. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Adama DIAWARA Santé Publique
Mr Hamadoun SANGHO Santé Publique
Mr Akory AG IKNANE Santé Publique

Mr Hammadoun Aly SANGO Santé Publique
Mr Ousmane LY Santé Publique
Mr Cheick Oumar BAGAYOKO Informatique Médicale
Mme Fanta SANGHO Santé Communautaire

3. ASSISTANTS

Mr Oumar THIERO Biostatistique
Mr Seydou DIARRA Anthropologie Médicale

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA Botanique
Mr Bouba DIARRA Bactériologie
Mr Salikou SANOGO Physique
Mr Boubacar KANTE Galénique
Mr Souleymane GUINDO Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA Mathématiques
Mr Modibo DIARRA Nutrition
Mme MAÏGA Fatoumata SOKONA Hygiène du Milieu
Mr Mahamadou TRAORE Génétique
Mr Lassine SIDIBE Chimie Organique
Mr Cheick O. DIAWARA Bibliographie

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Doudou BA Bromatologie
Pr. Babacar FAYE Pharmacodynamie
Pr. Mounirou CISS Hydrologie
Pr Amadou Papa DIOP Biochimie.
Pr. Lamine GAYE Physiologie
Pr Pascal BONNABRY Pharmacie Hospitalière

DEDICACES

Au nom d'ALLAH, le Clément, le Miséricordieux,

Je dédie ce travail,

A la mémoire de mon père feu Bacary SACKO,

C'est avec une grande tristesse que je m'adresse à toi. Dieu sait combien tu tenais à notre formation. Mon désir était de partager avec toi cet instant de joie et de bonheur, mais Le Seigneur en a décidé autrement. Toutefois je reste persuadé que ton esprit demeurera avec nous durant toute notre vie. Tu as été pour nous un modèle de rigueur, de sincérité, de courage, de persévérance dans l'accomplissement du travail bien fait. Merci pour l'éducation que tu nous as donnée. Je suis fier de t'avoir eu comme père.

Puisse ton exemple nous inspirer tout au long de notre existence.

Dors en paix, Boubou.

REMERCIEMENTS

A ALLAH, le tout Puissant et le Miséricordieux,

Pour m'avoir accordé la santé, le courage et la force d'accomplir ce travail.

A ma mère Aichata Kowa HAIDARA,

Les mots me manquent pour t'exprimer le bonheur, la joie, la fierté et surtout la chance que j'ai de t'avoir comme mère. Modèle de mère africaine, pour qui la recherche de la cohésion familiale est le cheval de bataille. Tu as toujours accueilli les enfants des autres comme les tiens, ce qui a beaucoup simplifié mon adoption partout où je suis passé. Sois – en remerciée !

Ce travail est le fruit de ta patience, de ta générosité, de ton courage. Puisse, chère mère, ce travail t'apporter satisfaction et répondre à l'espoir que tu as placé en moi. Je prie Dieu pour qu'il nous donne une longue et heureuse vie.

A ma grand-mère feu Djouma COULIBALY,

Le seigneur t'a arrachée à notre affection. Que Dieu t'accepte dans sa miséricorde. Dors en paix Diah.

A mon tonton feu Sounkoba Tangara,

Le seigneur t'a aussi arraché à notre affection. Que Dieu t'accepte dans sa miséricorde. Tu fus un second père pour moi. Dors en paix Boua.

A mes sœurs : Bintou, Fatou, Djouma et Awa,

Votre respect, votre sens de la cohésion familiale feront sûrement de vous des bonnes mères de famille. Trouvez ici l'expression de mon affection et de ma grande admiration. Puisse Dieu vous donner longue vie et beaucoup de bonheur dans vos foyers.

A mes frères : Abdoulaye, Mohamed, Mamoutou, Alou et Drissa,

Vous êtes pour moi une source de motivation. Ce travail est le votre. Puisse Dieu nous donner la sérénité de préserver les principes de famille.

A mes cousines: Mama et Worokia Kiré, Soulamy, Fady Maiga, Sali Sacko, Hinda Diawara, Fatim Cissoko.

A mes cousins : Moriba Kiré, Aboubacrine Bossou, Dramane Traoré et famille, Bah Diarra, Adama Tangara et famille.

En témoignage de mon affection.

A mes oncles : Dr Jabriou, Badourou, Youssouf, Kamarou, Ibrahim Soumana Haïdara, Hama Alassane, Malick Maïga.

Que Dieu garde en moi le souvenir de votre bienveillance.

A mes Tontons : Madou Sacko, Bakary, Chiaka, Hamidou, Almamy Kiré, Modibo Kiré, Hamet Seméga, Karamoko Guissé, Lasseni Tangara, Dama Diawara, Boubacar et Sidiki Traoré.

A tous mes maîtres,

Merci pour la formation reçue. Ce travail est le fruit de votre enseignement. J'espère qu'il vous rendra fiers de moi.

A la Dream Team de Keneya Blown: Dan, COB, Tidiane, Anne, Idi et Ouatt,

Vous m'avez appris le travail en équipe, le travail sous pression mais aussi la joie de tout partager, le respect des critiques et celui de l'autre.

Nous n'avons pas de médaille, mais bien plus : le respect des autres et notre amour pour l'avancée de la science médicale via les TIC.

Pour votre disponibilité et vos conseils, profonde gratitude !

A tous les membres du Club e.net

Merci pour la formation reçue et les bons moments partagés ensemble.

**Au personnel des cellules informatiques de la FMPOS et du
CHU de Point G.**

Pour votre collaboration !

A tous mes camarades de promotion,

Pour les moments de joie que vous m'avez offerts et en souvenir de tout ce que nous avons partagé ensemble. Que Dieu vous prête longue vie.

Aux familles Aguibou DIARRA de Ségou et Bougadary KIRE de Markala

En souvenir de ces inoubliables moments passés ensemble. Pour l'ambiance familiale que vous avez su créer. Merci pour l'accueil.

A la famille Sékou Chérif HAIDARA de Bamako

Pour les moments de joie que vous m'avez offerts et en souvenir de tout ce que nous avons partagé ensemble.
Merci pour l'accueil.

A tous les étudiants de la FMPOS,

Courage et bonne chance.

**A tout le personnel des structures (particulièrement aux
chargés SIS)** ayant participé à cette étude, Merci pour la bonne collaboration.

A mes potes, amis et camarades de la faculté : Henri Paré, Salifou Satao , Moctar K Coulibaly, Lassina Traoré, Harira Cissé, Mamoutou Soumouthéra, Djibrilla A Maiga, Mohamed Alhader, Soumaïla B Traoré, Dabérés Yves Dembélé.

Pour ces moments de galère, d'entraide et de rêve partagé.

Brillante carrière et que le Seigneur guide nos pieds encore si fragiles !

Aux Docteurs : Dembélé Ousmane, Kané Seyba Mohamed et famille, Kodio Atabieme, Soumaïla Diamoye, Gada Coulibaly.

Brillante carrière à vous tous.

Aux Docteurs : Diakaridia Traoré « Diak », Lolitha Kamdem, sans oublier Dr Seydou Tidiane Traoré pour sa disponibilité, ses conseils et la formation reçue.

Que Dieu vous bénisse !

A tous les membres de l'Association en Santé des Etudiants du Cercle de SAN et Sympathisants **(ASECSS)**

A tous les membres de l'Association des Jeunes pour le Développement de la Commune de SAN**(AJDCS)**

A tous les membres de l'Association pour le Développement de Nérékoro **(ADN)**

A tous les membres de l'Association des Ressortissants de **Biya** à Bamako

Aux stagiaires de Keneya Blown : Mohamed Doumbia, Youssouf Keïta, Assétou M Samaké, Tidiane Ball, Dr Koné Boncana, Dr Coulibaly Alassane, Lassana Diallo.

A l'Interne Boubacar Mamadou Diallo du Service de Réa du CHU Point G.

A mes amis d'enfance : Mamoutou Dioni, Seydou Samaké, Hama Thiam, Boubacar Diancoumba et famille.

A mon amie Fatoumata Bintou Traoré pour tout le soutien moral et affectif.

A mes amies : Dr Oumou Diarra, Dr Fanta Tembely, Tanti Samassa et Sabou Doumbia, Ami Konaté.

A mes jeunes frères académiques : Ellè Marcel Yadiango, Seyni Maïga, Boubacar B Maïga, Bréhima Daou, Abdoulaye M Fofana.

A mes jeunes sœurs : Awa, Safiatou et Mimi Traoré.

A tous les habitants de la Cité Massa Sidibé du Point G

A tout le personnel de la cabine Sphinx du point G

A tout le personnel de la cabine BBC du point G

Pour toute l'attention portée à mon égard. Soyez rassurés de mon profond attachement.

A tout le personnel de la bibliothèque de la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie.

A l'État malien,

Pour avoir assuré ma formation.

A tous ceux, qui de loin ou de près ont contribué à la réussite de ce travail.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président du Jury

M. Abdoulaye Ag RHALY

- ✓ **Professeur Titulaire en Médecine Interne,**
- ✓ **Ancien Directeur de l'INRSP,**
- ✓ **Ancien Secrétaire général de l'OCCGE,**
- ✓ **Secrétaire permanent du Comité National d'Ethique pour la Santé et les Sciences de la vie,**
- ✓ **Chevalier de l'ordre International des Palmes Académiques du Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur,**
- ✓ **Dr Honoris Cosa de l'université de Laval (France).**

Honorable maitre,

Vous nous faites un très grand honneur et un réel plaisir en acceptant de présider ce jury malgré vos nombreuses sollicitations.

Nous avons été séduits par votre chaleur, votre simplicité votre rigueur pour le travail bien fait.

La qualité de vos enseignements et vos performances Intellectuelles font de vous un maitre model.

Trouvez en ceci cher maitre, l'expression de notre profond respect.

A notre Maître et juge

M. Mamadou DIOP

- ✓ **Diplômé en Gestion Hospitalière,**
- ✓ **Chef de l'unité statistique à la Cellule de la Planification et de la Statistique (CPS) du secteur santé.**

Cher Maître,

Votre présence dans ce jury est l'occasion pour nous de saluer vos qualités de scientifique incontestable et la disponibilité dont vous avez fait preuve malgré vos multiples occupations. Ces valeurs professionnelles et humaines dont vous êtes porteur, justifient toute l'estime que nous vous portons.

Nous vous réitérons, cher Maître, toute notre gratitude.

Trouvez ici nos sincères remerciements.

A notre Maître et juge

M. Bouyagui TRAORE

Chef de la Section SLIS de la Direction Nationale de la Santé (DNS)

Cher Maître,

Nous avons apprécié la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de faire partie des juges de cette thèse. Votre extrême courtoisie et rigueur scientifique font de vous un maître apprécié et respecté.

Nous vous prions de trouver, ici, l'expression de notre vive reconnaissance et notre profond respect.

A notre Maître et Co-directeur de thèse :

M. Cheikh Oumar BAGAYOKO

- ✓ **Maitre Assistant en Informatique Médicale à la Faculté de Médecine Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie ;**
- ✓ **Assistant en Informatique Médicale aux Universités de Genève et d'Aix Marseille II ;**
- ✓ **Coordinateur du Réseau en Afrique Francophone pour la Télémédecine (RAFT) ;**
- ✓ **Représentant de la fondation Health On the Net (HON) pour l'Afrique francophone.**

Cher maître, l'opportunité nous est donnée de vous faire part de la grande estime et l'admiration que nous portons à votre égard. Votre sollicitude et votre sympathie ont accompagné la réalisation de ce travail.

Votre ardeur à la tâche, votre grande capacité d'adaptation, votre recherche perpétuelle de l'excellence et votre esprit d'ouverture nous ont marqué et nous servirons de modèle dans notre carrière.

Nous garderons en nous ce souvenir et nous nous rappellerons toujours que la récompense d'un travail est l'honneur. Ce travail est le vôtre.

Trouvez ici cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude.

A notre Maître et Directeur de thèse :

M. Abdel Kader TRAORE

- ✓ **Maître de conférences agrégé en Médecine Interne ;**
- ✓ **Diplômé en communication scientifique médicale ;**
- ✓ **Point focal du Réseau en Afrique Francophone pour la Télémédecine (RAFT) au Mali ;**
- ✓ **Référent académique de l'Université Numérique Francophone Mondiale (UNFM) au Mali ;**
- ✓ **Ancien Directeur du Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (CNAM).**

Honorable maître, nous sommes reconnaissants pour la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de diriger ce travail.

La probité, l'honnêteté, le souci constant du travail bien fait, le respect de la vie humaine, le sens social élevé et la rigueur sont des vertus que vous incarnez et qui font de vous un grand médecin.

Maître incontesté, ouvert, scrupuleux, rigoureux et sans rancune, vous ne vous êtes jamais lassé de nous réprimander quand le travail était mal ou non fait.

Travailler à vos côtés a été une expérience enrichissante pour nous. Grâce au travail que vous effectuez dans ce domaine, nous avons su que la télémédecine n'est pas un mythe, mais une réalité parfaitement adaptée à l'Afrique.

Trouvez ici cher Maître, le témoignage de notre profonde reconnaissance.

Liste des abréviations

- ANEH** : Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux
- CHU** : Centre Hospitalier Universitaire
- CPS** : Cellule de la Planification et de la statistique
- CROCEP** : Comités Régionaux d'Orientation de Coordination et d'Evaluation des Programmes Sanitaires et Sociaux
- CScom** : Centre de Santé Communautaire
- CSRéf** : Centre de Santé de Référence
- DESAM** : Développement Sanitaire du Mali
- DNS** : Direction Nationale de la Santé
- DNSP** : Direction Nationale de la Santé Publique
- DNPFSS** : Direction Nationale de la Planification et de la Formation Socio-Sanitaire
- DSF** : Division Santé Familiale
- DRS** : Direction Régionale de la Santé
- EPH** : Etablissement Publique Hospitalier
- ESSC** : Equipe Socio Sanitaire du Cercle
- FO** : Fiches Opérationnelles
- IST** : Infections Sexuellement Transmissibles
- Km²** : kilomètre carré
- OCCGE** : Organisation pour la Coordination et la Coopération pour la lutte contre les Grandes Endémies
- OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- ONG** : Organisation Non Gouvernementale
- ORL** : Oto-Rhino-Laryngologie
- PIB** : Produit Intérieur Brut
- PMA** : Paquet Minimum d'activité

PNLP : Programme National de Lutte Contre le Paludisme
PRODESS : Programme de Développement Sanitaire et Social
PPTE : Pays Pauvres Très Endettés
RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RTA : Rapport Trimestriel d'Activité
SAE : Système d'Alerte Epidémiologique
SIH : Système d'Information Hospitalier
SIS : Système d'Information Sanitaire
SISo : Système d'Information Social
SLIS: Système Local d'Information Sanitaire
SMI/PF : Santé Maternelle et Infantile et Planification familiale
SNISS : Système National d'Information Sanitaire et Sociale
TIC: Technologies de l'Information et de la Communication
UNICEF: Fonds des Nations unies pour l'Enfance

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1-2
OBJECTIFS.....	3
GENERALITES.....	4-19
MÉTHODOLOGIE.....	20-21
RESULTATS.....	22-36
COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	37-42
CONCLUSION	43
RECOMMANDATIONS.....	44
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	45-47
ANNEXES.....	48-58

INTRODUCTION

Les systèmes d'information se sont fortement développés au cours des vingt dernières années dans le système de santé des pays développés [1].

Le système d'information sanitaire a pour but de fournir des données pour la prise de décisions à différents niveaux du système des soins.

Il doit fournir des informations nécessaires à la planification, la gestion des services de soins de santé, la compréhension des déterminants de santé, la prise de décisions en matière de santé publique, l'élaboration ainsi que l'évaluation des politiques de santé, au financement et à l'allocation des ressources [2].

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le système d'information sanitaire et sociale est un ensemble de personnes, de procédures et de matériels organisés dans le but de fournir l'information à temps voulu et sous une forme appropriée pour les besoins du programme ainsi que les échanges internationaux d'information sanitaire [3].

Le système d'information sanitaire reste en général dans les pays en voies de développement le parent pauvre du système de santé [4].

En Afrique, les systèmes d'information sanitaire sont généralement faibles, fragmentés et incapables de fournir des informations en temps voulu. La plupart des informations nécessaires au système de santé sont produites en dehors du secteur de la santé. Les recensements de la population, les systèmes d'enregistrement des déclarations d'état civil et les enquêtes auprès des ménages sont d'une importance capitale pour mesurer la mortalité, mais ces sources de données sont généralement organisées et gérées en dehors du secteur de la santé, par exemple par le ministère de l'intérieur, le bureau du recensement ou le bureau national des statistiques [2].

Au Mali, le système d'information mis en place depuis une quinzaine d'années semble connaître un certain nombre de difficultés : les rapports ne sont pas toujours complets et on ne

dispose pas souvent de toutes les informations que prévoit le système mis en place. Le traitement informatique en routine des données manquantes pose de réels problèmes, car il est très difficile de prévoir un algorithme qui fournit une extrapolation acceptable. La plupart du temps, les données manquantes ont une valeur zéro [5].

Malgré les différentes formations tendant à améliorer le contrôle de la qualité des données, la collecte des données connaît quelques insuffisances par rapport à la complétude, la promptitude et l'analyse des données.

Pour palier à ces différents problèmes, les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) pourront jouer un rôle déterminant.

L'objet de la présente thèse est de faire l'état de lieu du système d'information sanitaire existant, d'identifier les forces et les faiblesses en vue de dégager des recommandations et propositions d'amélioration et du SIS au Mali.

Hypothèse de recherche

Au Mali, en quoi les TIC peuvent-elles être d'un apport quant à l'amélioration du SIS ?

Les opportunités technologiques aujourd'hui, offertes pour une meilleure gestion des informations sanitaires sont-elles exploitées à bon escient?

Objectifs

Objectif général :

Evaluer l'état du Système d'Information Sanitaire (SIS) du district de Bamako.

Objectifs spécifiques :

- ✓ Décrire les méthodes actuelles de collecte des données utilisées dans le cadre du SIS ;
- ✓ Décrire les modes de transmission et d'analyse des données du SIS ;
- ✓ Identifier les avantages, les inconvénients et les difficultés dans la collecte, l'analyse et la transmission des données ;
- ✓ Comparer l'utilisation par le SIS du support papier et le support informatique ;
- ✓ Proposer des recommandations d'amélioration du SIS.

1. GENERALITES

1.1. Généralités sur le Mali

1.1.1. Présentation du Mali

D'une superficie de 1.241.248 km², le Mali est un pays continental situé au cœur de l'Afrique de l'Ouest. Il partage près de 7200 km de frontières avec sept pays : l'Algérie au nord, le Niger à l'Est, le Burkina Faso au Sud-est, la côte d'Ivoire et la Guinée au sud, la Mauritanie et le Sénégal à l'Ouest.

Il est subdivisé en 8 régions économiques et administratives (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao, Kidal) et le District de Bamako qui a rang de région. Bamako, la capitale du Mali abrite 1.100.000 habitants environ. Les régions sont subdivisées en Cercles qui se répartissent en Arrondissements qui à leur tour subdivisés en communes.

Le Mali compte 703 communes dont 684 rurales et 19 urbaines parmi lesquelles les 6 communes du district de Bamako. Chaque commune est administrée par un conseil communal constitué de conseillers municipaux et dirigé par un maire, tous élus au suffrage universel.

Selon les projections démographiques faites sur les résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH), la population du Mali était estimée à 12.051.021 habitants en 2006 [6]. En 2009, cette population est estimée à 14.517.176 habitants [7]. La densité moyenne est de 9,2 habitants au km. 73,2 % de la population malienne vit en milieu rural tandis que 26,8 % de la population est urbaine. La population est relativement jeune avec 46,06 % de moins de 15 ans et 42,92 % entre 15 et 49 ans [8].

Les femmes représentent 50,4 % et les hommes 49,6 % de la population. Le taux d'accroissement annuel de la population est de 3,6 % en 2009 contre 2,2 % en 2006, le taux de fécondité global de 6,8 la même année [9].

Les principaux groupes ethniques sont les Bambara, les Malinkés, les Sarakolés, les Peulhs, les Dogons, les Sonrhaï, les

Bobo, les Bozo, les Sorko, les Maures, les Touareg, les Tamasheq et les Arabes.

Dépourvu de façade maritime, le Mali est dépendant des pays limitrophes ayant un accès à la mer. Les principaux axes de communication avec la côte sont : Bamako-Abidjan 1115 km, Bamako-Dakar 1250 km, Bamako-Conakry 1115 km.

Selon le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté, l'économie malienne a connu un taux de croissance de 5,2 % durant la période 2000-2006. Cette économie, qui reste dominée par le secteur primaire (44,5 % du PIB), est tributaire des aléas climatiques et des prix des matières premières sur le marché international.

La pauvreté est devenue ces dernières années un phénomène généralisé au Mali : 64 % et 21 % de la population totale vivent respectivement dans la pauvreté et dans l'extrême pauvreté. Le revenu annuel par habitant au Mali est estimé à 240 dollars US (comparé à une moyenne de 510 dollars US pour l'Afrique Subsaharienne en 2004).

Le régime politique est basé sur la démocratie et le multipartisme.

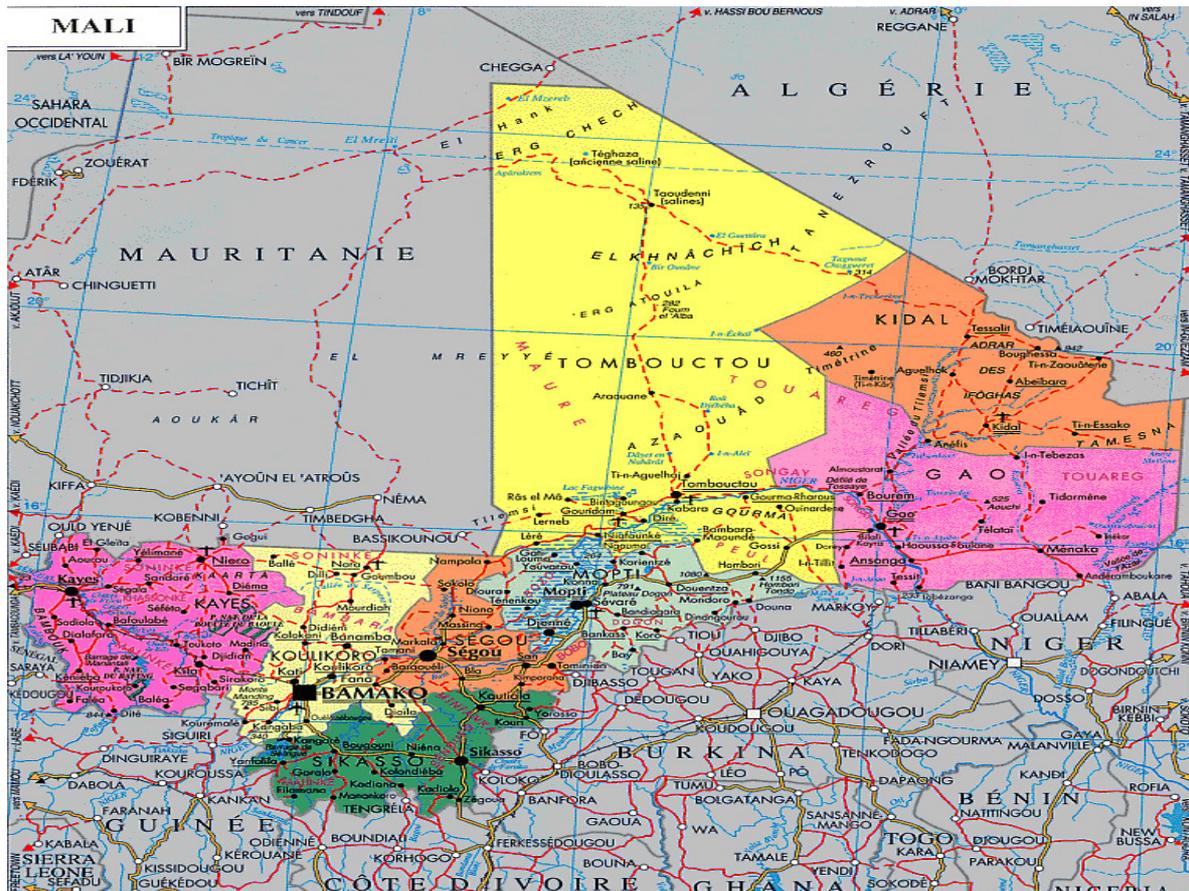


Figure 1 : Carte administrative du Mali,

Source : DNSI Mali <http://www.dnsi.gov.ml/>

1.1.2. Description du système de santé [5]

1.1.2.1. Organisation du système :

La politique sectorielle de santé et population adoptée en 1990 par le gouvernement du Mali est basée sur la décentralisation du recours aux soins et la participation communautaire. Elle a comme objectifs généraux :

- l'extension de la couverture sanitaire
- l'accès aux médicaments essentiels et services de santé de base pour toutes les couches de la population.

Le système sanitaire a trois niveaux de prise en charge :

- ✓ le niveau central avec ses 4 Etablissements Publics Hospitaliers (EPH) en plus de l'hôpital mère enfant qui constituent la 3ème référence ;
- ✓ le niveau intermédiaire constitué de 7 EPH assurent la 2ème référence ;
- ✓ le niveau opérationnel avec ses 2 échelons qui sont :
 - Le premier échelon offre le Paquet Minimum d'Activité (PMA) au niveau des CSCom au nombre de 826 en 2007. D'autres structures de santé : parapubliques, confessionnelles, dispensaires et les privées complètent le premier échelon. Les données de certaines ONG sont agrégées avec celles des CSCom. Ces soins concernent surtout la santé de la reproduction, la survie de l'enfant et la lutte contre les IST VIH/Sida... Par ailleurs, il est important de signaler l'existence de lieux de consultations de médecine traditionnelle dont la collaboration avec la médecine moderne est en cours d'organisation.
Ce premier niveau constitue le premier contact entre les usagers et le système de santé.
 - Le deuxième échelon ou deuxième niveau de recours aux soins (première référence) est constitué par les centres de santé de référence (CSRéf) de Cercle/zone sanitaire au nombre de 59.

1.1.2.2. Le système national d'information sanitaire [9]

En Mars 1998, le schéma directeur du Système National d'Informations sanitaires et Sociales (SNISS) a été finalisé. Selon ce schéma, le SNISS, placé sous la coordination de la Cellule de Planification et de Statistiques (CPS) est composé des 4 sous systèmes suivants :

- Sous système d'informations sanitaires qui comprend :
 - Le Système Local d'Information Sanitaire (SLIS)
 - Le Système d'Informations Hospitalières (SIH)
 - Le Système d'Alerte Epidémiologique (SAE)
- Sous système d'informations sociales (SISo)
- Sous système d'information sur les enquêtes et la recherche

- Sous système d'informations administratives et de gestion comprenant:

- Données sur les ressources humaines
- Données sur le matériel
- Données financières
- Bases de données des bailleurs/ONG et associations.

1.2. Définitions :

Le mot système tire son origine du mot grec « sustêma » qui veut dire ensemble [11].

Le Larousse le définit comme étant un ensemble de méthodes, de procédures destinés à assurer une fonction définie ou à produire un résultat [12].

Un système est un ensemble d'éléments ayant des liens entre eux et concourant à l'atteinte des mêmes objectifs. Ainsi, le système d'informations sanitaires peut être défini comme l'ensemble des outils utilisés pour la collecte, l'analyse et l'interprétation des données sanitaires [10].

1.3. Historique au Mali :

On peut distinguer plusieurs étapes dans l'évolution du système d'informations sanitaires au Mali [9] :

- **Avant 1960** : le système d'information sanitaire était destiné à collecter des données sur les accouchements, les vaccinations et les grandes endémies pour transmission à l'OCCGE.
- **De 1960 à 1976** : période caractérisée par l'existence de 2 rapports (le rapport des grandes endémies et celui des autres activités : morbidité, mortalité, accouchements...). Le traitement des données était manuel et incomplet car la plupart des agents de santé ignoraient l'importance des statistiques.
- **De 1976 à 1990** : Fusion de 2 rapports avec comme résultante un rapport mensuel mettant l'accent sur la morbidité et la mortalité. Le traitement des données était manuel et le système ne connaîtra un début

d'informatisation que vers les années 1987-1990 avec la conception d'un logiciel « SNISS ». L'analyse des annuaires statistiques a commencé en 1988. La coordination était assurée par la Direction Nationale de la Planification et de la Formation Socio-sanitaire (DNPFS).

- **De 1990 à 1993** : Avec la suppression de la DNPFS, la gestion du système a été confiée à la DNSP à travers la Division de l'Epidémiologie (actuelle Division Prévention et Lutte contre la Maladie).
Durant cette période, un sous système sur la Santé Maternelle et Familiale et la Planification Familiale (SMI/PF) fut développé par la Division Santé Familiale (DSF = actuelle Division Santé de la Reproduction) pour analyser les aspects liés à la santé de la mère et de l'enfant.
- **De 1993 à nos jours** : La dernière réforme qui date de 1993 a été guidée par le souci de mettre un outil de pilotage à la disposition des équipes de santé. Avec la Politique Sectorielle de santé et de Population, le SLIS, placé sous la responsabilité de la DNSP, a pris une place importante dans le SNISS.

1.4. Système Local d'Information Sanitaire (SLIS) [5]

1.4.1. Le but du SLIS :

Le **SLIS** a pour but la transformation de l'information brute en indicateurs pour orienter la prise de décision. Il consiste au traitement, la mémorisation et enfin la transmission de l'information. Il a des objectifs précis qui sont entre autres :

- Recueillir des données utiles pour l'analyse de la situation sanitaire du pays ;
- Améliorer la qualité des données collectées par la standardisation de la définition de chaque maladie ou symptôme ;
- Analyser les données à chaque niveau du système de santé et prendre des décisions adaptées ;
- Assurer la retro-information à tous les niveaux ;
- Assurer l'accès aux indicateurs de santé des différentes structures du Ministère de la Santé et de ses partenaires pour la prise de décision ;

- Assurer la surveillance épidémiologique et donner l'alerte en cas d'épidémie [13].

1.4.2. Objectifs du SLIS

Le système local d'information sanitaire concerne les activités de santé menées dans les structures périphériques du premier échelon (CScom) et les structures de première référence au niveau du cercle (CSRéf).

Ses objectifs peuvent se résumer comme suit :

- aider les équipes des différents niveaux à évaluer leurs performances,
- permettre la prise de décision au niveau local à partir des informations générées,
- faciliter le transfert des informations aux échelons supérieurs.

1.4.3. Recueil des données du SLIS [14]

Plusieurs types de supports sont utilisés au niveau des structures de santé prestataires de soins pour l'enregistrement des données.

1.4.3.1. Au niveau des CScom :

Depuis la mise en œuvre progressive de la réforme, les CScom utilisent comme supports de base les « Fiches Opérationnelles » (F.O) pour les activités du PMA. Ainsi on a :

- Les fiches de suivi grossesse et accouchement,
- Les fiches de suivi de l'enfant sain (ou fiches intégrées mère-enfant),
- Les fiches de planification familiale,
- Les fiches pour le suivi des malades chroniques qui sont en général celles initiées par les programmes.

A chaque fiche opérationnelle est associée une « fiche échéancier » pour gérer les rendez-vous et une « carte individuelle ».

La F.O et la fiche échéancier sont gardées au centre de santé tandis que la carte individuelle est remise à l'intéressé.

En plus de ces différentes fiches, 4 registres sont utilisés, à savoir :

- Le registre de consultation externe,
- Le registre d'ouverture et de clôture de la FO suivi grossesse,

- Le registre d'ouverture et de clôture de la FO suivi de l'enfant sain,
- Le registre d'ouverture et de clôture de la fiche de planification familiale.

Pour la gestion des médicaments, des fiches de stocks sont utilisées ainsi que des registres appelés «livre-journal ».

Dans le cadre de la gestion financière, des cahiers de recettes et des cahiers de versements sont utilisés par le personnel du CScm.

1.4.3.2. Au niveau des CSRéf :

Pour leurs différentes activités, les CSRéf utilisent des registres.

1.4.4. Synthèse et transmission de l'information :

Les principaux outils de synthèse et transmission de l'information sont le rapport trimestriel d'activités du premier échelon et celui de Cercle/référence.

1.4.4.1. Rapport du premier échelon :

Ce rapport est rempli mensuellement en 2 copies dont l'une est transmise au CSRéf à la fin du trimestre et l'autre gardé au CScm.

En dehors des caractéristiques du centre de santé et de la population de l'aire, ce rapport de 30 pages comprend 4 sections.

- **La section 1** (pages 1 et 2) concerne des informations sur le fonctionnement du centre : personnel, visites de supervision, compte-rendu de réunions du conseil de gestion.

- **La section 2 :** (pages 3 à 11) regroupe les données du PMA. Cette partie est subdivisée en deux sous sections : sous section 2A et 2B.

+ **Sous section 2 A :** (pages 3 à 6) permet de recueillir séparément les données de la population de l'aire et celles de la population hors aire : total des activités curatives par mois, santé reproductive des femmes et des enfants.

+ **Sous section 2 B :** (pages 7 à 11) font le relevé par mois des nouveaux cas de morbidité et des décès (chaque page correspond à 1 mois) selon 4 classes d'âge (0 à 4 ans, 5 à 9 ans, 10 à 24 ans, 25 ans et plus). La page 9 donne les

définitions des différentes affections des pages précédentes selon le code de la Classification Internationales des Maladies. Les pages 10 et 11 sont consacrées aux résultats de la prise en charge des maladies spécifiques : la tuberculose, la lèpre, l'Onchocercose et les activités promotionnelles.

- **La section 3** (pages 12 et 14) est relative à la gestion des ressources : recettes et dépenses, informations sur la chaîne de froid et la logistique.
- **La section 4** (page 14) est destinée à recueillir les problèmes identifiés et les solutions proposées lors des supervisions.
- **La section 5** (pages 15 et 30) : La page 15 fait le compilé des pages concernant la morbidité et la mortalité. Enfin, la page 30 est réservée aux observations de l'équipe du CScom et de l'Equipe Socio-sanitaire du Cercle.

1.4.4.2. Rapport de Cercle / Référence :

Ce rapport de 37 pages est divisé en 2 parties.

— **Première partie** : Elle comprend 4 sections et concerne les données détaillées par centre de santé de premier échelon.

La section 1 (pages 1 et 3) est la description de l'extension de couverture et du degré d'avancement.

La section 2 (page 4) fait la liste des ressources humaines par catégorie de personnel et par centre en fin de trimestre. Elle donne un récapitulatif par catégorie et par « source de salaire ».

La section 3 (page 5) récapitule pour chaque centre le nombre de jours d'absence du chef de poste, le nombre de visites reçues et la durée totale en jours ainsi que le nombre de réunion du conseil de gestion.

La section 4 (pages 6 à 11) reprend par centre le compilé trimestriel des données de la section 2 des rapports du premier échelon.

- ✓ Page 6 : Activités curatives trimestrielles,
- ✓ Page 7 : Activités suivi de grossesse,
- ✓ Page 8 : Activités de planning familial
- ✓ Pages 9 et 10 : Programme élargi de vaccination

✓ Page 11 : Suivi enfants sains et VAT femmes.

— **Deuxième partie** : Composée de 7 sections, elle va de la page 12 à la page 37 et concerne uniquement le CSRéf.

La section 1 (page 12 à 15) traite des ressources humaines et matérielles du CSRéf par mois.

La section 2 (page 16 à 17) concerne la prise en charge des évacuations et références effectuées par les centres de premier échelon.

La section 3 (pages 18 et 25) fait la situation des activités curatives, de santé de la reproduction, d'hospitalisation, de chirurgie, de radiologie et de laboratoire menées au niveau du CSRéf.

La section 4 (page 26) concerne les activités promotionnelles menées par l'ESSC.

La section 5 (page 27 à 28) est relative à la situation financière des structures de premier échelon et apprécie leur bilan financier.

La section 6 (page 29 à 30) donne la situation du fonctionnement de la chaîne de froid et de la gestion des vaccins au niveau du CSRéf.

La section 7 (page 31 à 37) est le cumul trimestriel de la morbidité/mortalité de l'ensemble du cercle. La dracunculose et le SIDA sont ajoutés à la liste des affections utilisée au niveau du premier échelon.

— **Autres rapports** :

Des rapports mensuels ou trimestriels sont élaborés dans le cadre du suivi des activités de certains programmes (lèpre, tuberculose, dracunculose, vaccination...).

Il existe aussi des tableaux de bord et des fiches de relevé mensuel des activités par niveau.

1.4.5. Traitement informatisé des données :

Le logiciel de saisie des données du SLIS est appelé DESAM (Développement Sanitaire du Mali). Il a été créé en 1996 par le ministère de la santé. Sa première version était sous DOS dans le langage Clipper 5.0. Il a évolué depuis lors et est actuellement sous WINDOWS.

Le menu comporte 4 rubriques :

- Mise à jour des données : pour la saisie des données des activités ;
- Rapports : pour la sortie des tableaux avec indicateurs calculés ;
- Graphes : pour la présentation des données sous forme de graphiques ;
- Utilitaire : pour la saisie des noms et population des aires de santé mais aussi la création des nouvelles aires de santé.

Le logiciel DESAM permet la production de documents de retro-information (bulletins semestriels, annuaires statistiques,...).

Le logiciel EXCELL est aussi utilisé pour faire certains graphiques.

Un logiciel de cartographie, le HEALTHMAPPER permet la visualisation cartographique des indicateurs produits par le DESAM.

1.5. Organisation de la collecte, du traitement et de l'analyse des données du SLIS : [5]

L'organisation de la collecte, du traitement et de l'analyse des données se fait à trois niveaux :

- ✓ Au niveau local :

Les structures de santé du premier échelon (CScom) collectent, enregistrent et analysent les données sur les supports papiers. Elles transmettent trimestriellement les rapports au niveau cercle (CSRéf). Le niveau cercle saisit le rapport dans le DESAM. Après la saisie, il vérifie, analyse et transmet les données au niveau de la région sous la forme de copie dure papier pour le RTA (Rapport

Trimestriel d'Activité) et copie électronique pour les tables (disquette, Email, clé USB). La rétro information est faite aux CSCom par rapport aux écarts constatés entre les copies dure et électronique.

✓ Au niveau régional :

La Direction régionale procède à son tour à la mise à jour des tables, puis vérifie, analyse et interprète les données afin d'orienter la prise de décision. Puis la Direction régionale envoie une copie du RTA et la copie électronique à la Direction Nationale de la santé. Enfin elle fait aussi la retro information aux cercles par rapport aux écarts constatés entre la copie dure et la copie électronique.

✓ Au niveau national :

Les tables reçues des régions font également l'objet de vérification, de traitement sur DESAM, d'analyse et d'interprétation. Les RTA sont archivés au niveau de la Section : Système Local d'Information Sanitaire (SLIS). D'autres logiciels d'analyse (Epi Info, Health Mapper,...) sont utilisés à ce niveau pour l'analyse des données. Les informations sont ensuite agrégées par le niveau national et utilisées pour la prise de décision. La rétro information est faite aux régions et cercles avant la transmission à la CPS, au cabinet et aux partenaires.

1.6. Problèmes rencontrés :

1.6.1. Difficultés :

- Insuffisance de remplissage des rapports trimestriels ;
- Retard dans la transmission des Rapports trimestriels ;
- Incohérence des données démographiques (dénominateurs) ;
- Insuffisance de la supervision ;
- Mobilité du personnel formé [13].

1.6.2. Contraintes

- Insuffisance d'Assistants Médicaux en Santé Publique ;
- Démotivation du personnel ;
- Manque de subvention de l'état ;
- Insuffisance des moyens de communication (radio surtout) ;
- Insuffisance dans l'utilisation de l'outil Informatique ;
- Insuffisance de connexion internet [13].

1.7. Système d'Information Hospitalier (SIH) : [4]

Depuis des années il existe un SI non informatisé au niveau des hôpitaux du Mali, dénommé SIH. Force est de constater que ce SIH est jalonné de quelques difficultés notoires, à savoir :

- ✓ L'incomplétude des rapports et des fiches signalétiques reçus,
- ✓ L'indisponibilité de certaines données des EPH particulièrement les données sur les causes de morbidité et de mortalité,
- ✓ Le retard dans la révision des supports de collecte des données du SIH,
- ✓ L'insuffisance de la formation continue des agents impliqués et ou chargés du SIH,
- ✓ Le faible niveau d'équipement des unités SIH et des bureaux des entrées des EPH en matériels informatiques,
- ✓ L'insuffisance de motivation des agents impliqués et ou chargés du SIH, La faible implication de certaines directions des EPH dans la fonctionnalité de leur SIH.

Des problèmes existent également au niveau de la coordination car chaque système produit des données qui ne sont pas compilés.

1.8. Système d'Alerte Epidémiologique ou Système d'Alerte Précoce [15]

1.8.1. Organisation de la section surveillance épidémiologique

La surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles est une activité continue de recueil systématique, de transmission, d'analyse et d'interprétation des données en vue de prendre à temps les décisions adéquates en matière de prévention et de lutte contre les maladies transmissibles.

Les différentes étapes de la mise en œuvre du système de surveillance épidémiologique sont :

- ✓ l'identification et prise en charge des cas suspects
- ✓ l'enregistrement des données
- ✓ la notification à l'échelon supérieur
- ✓ la saisie, le traitement et l'analyse des données sur des logiciels informatiques

- ✓ la réalisation des enquêtes/investigations
- ✓ la confirmation des cas suspects au laboratoire
- ✓ la riposte aux éventuelles épidémies.

1.8.2. Fonctionnement du Système de surveillance

1.8.2.1. Préparation aux épidémies

Elle consiste à effectuer un pré positionnement de vaccins, médicaments et matériels en vue d'apporter une riposte adéquate en cas de déclenchement d'une éventuelle épidémie aux différents niveaux du système de santé.

Toutefois, les quantités pré positionnées se sont souvent avérées insuffisantes, en ce qui concerne celles utilisées dans le cadre de la lutte contre le choléra, la méningite et la rougeole, eu égard au nombre de plus en plus croissant d'établissements sanitaires notamment les CSCom.

1.8.2.2. Système de surveillance épidémiologique :

Il repose sur les données recueillies quotidiennement à travers des moyens de communication disponibles au niveau des structures de santé ou à défaut d'autres services administratifs tels que : le réseau RAC, le Fax, le téléphone, Internet, etc.... .

Ces informations sanitaires remontent du niveau périphérique (CSCom) au niveau national en passant par les CSRéf de cercle et les directions régionales de la santé. Elles font ensuite l'objet de saisie, de traitement, d'analyse sur outils informatiques (Excel, EpiInfo, HealthMapper), d'interprétation et de diffusion au Ministère de la Santé, à l'OMS et sont archivées au niveau de la Section.

Le système repose également sur les investigations de cas suspects pour lesquels des prélèvements sont effectués en vue de leur confirmation au laboratoire national de référence (INRSP).

1.9. Intérêt des TIC pour le système sanitaire du Mali

Le système de soins Maliens rencontre plusieurs difficultés clairement identifiées à partir de document de référence [16].

Il s'agit en l'occurrence des difficultés de l'offre de soins en rapport avec la démographie médicale, de l'insuffisance de l'offre

en termes de prévention, de la maîtrise des coûts, de l'importance de la mortalité, etc.

Il y a une concentration des médecins qui exercent à Bamako alors que certaines régions (dont en majorité celles du nord), connaissent un déficit de professionnels de santé. La densité médicale de Bamako est nettement plus importante que celle des autres régions du pays, alors que de nombreux postes hospitaliers ne sont pas pourvus. La pénurie se fait notamment sentir au travers du délai de rendez-vous dans certaines spécialités (gynécologie, ophtalmologie, rhumatologie, ORL...) en milieu hospitalier et ambulatoire. Dans certaines zones (notamment rurales et périurbaines), les praticiens ne sont plus remplacés.

Ainsi, avec une moyenne de médecins par habitant (un médecin pour 10.389 habitants en 2007), un peu en dessous de la norme OMS (un médecin pour 10.000habitants) [6], le Mali est confronté aux mêmes difficultés que certains pays voisins.

Les TIC ont un rôle potentiel dans la résolution de certains problèmes que connaît le secteur de la santé. Elles peuvent contribuer à améliorer les performances du système sanitaire du pays.

Certains professionnels de santé tentent de résoudre ces problèmes en s'appuyant sur les technologies de l'information et de la communication en général et les applications de la télémédecine en particulier [17].

Le système de santé du Mali est un ensemble de sous-systèmes, qui semblent parfois isolés. L'information joue un rôle majeur dans ce cloisonnement. Les TIC peuvent contribuer à supprimer ce cloisonnement en facilitant la création, l'accès et la diffusion des données sur les besoins.

Un ensemble de structures, de dispositifs et d'orientations politiques concernant le système de soins tentent d'optimiser sa performance et son efficacité : il s'agit entre autres de l'Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux (ANEH), de la Cellule de la Planification et de la Statistique (CPS), des Comités Régionaux

d'Orientation, de Coordination et d'Evaluation des Programmes sanitaires et sociaux (CROCEP), etc.

Le comportement de la population, son vieillissement, l'augmentation des maladies chroniques, le développement des technologies, les besoins de recherche, sont autant de causes qui influencent fortement la maîtrise des coûts et la performance. Les technologies de l'information et de la communication peuvent jouer un rôle dans l'optimisation et l'efficacité du système de soins.

1.10. Le système d'information sanitaire et l'informatisation

Le système d'information sanitaire connaît de nombreuses lacunes telles que la transmission irrégulière des rapports d'activités des hôpitaux, la mauvaise qualité des données quand elles sont recueillies, l'insuffisance de personnel et le manque de motivation du personnel chargé du système d'information.

Une analyse de la situation a montré que, dans beaucoup d'établissements de santé, les équipements informatiques se résument à de simples postes de travail destinés principalement à la bureautique. Le personnel qualifié dans ce domaine fait défaut dans la plupart des hôpitaux.

Les bureaux des entrées de certains établissements (essentiellement les hôpitaux) sont dotés d'un logiciel de gestion économique.

Les pharmacies hospitalières, quant à elles, utilisent un logiciel dénommé PHARMAHOS [18].

2. Méthodologie (Méthodes et Matériels) :

2.1. Cadre de l'étude : Notre étude a été réalisée dans le district de Bamako et a concerné trois niveaux :

- ✓ Les services périphériques et de la 1^{ère} référence : les Centres de Santé Communautaire (CScom) et les Centres de Santé de Références (CSRéf) ;
- ✓ Le service intermédiaire : la Direction Régionale de la Santé (DRS) ;
- ✓ Les services centraux : la Direction Nationale de la Santé (DNS) et la Cellule de Planification et la Statistique (CPS) du secteur santé.

2.2. Période de l'étude : Notre étude s'est déroulée de Janvier à Juin 2009.

2.3. Type d'étude : Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive et qualitative.

2.4. Population d'étude : Notre population était constituée des personnes chargées du SIS travaillant à tous les niveaux de la pyramide sanitaire du district de Bamako.

Les chargés SIS des 6 CSRéf, de la DRS, de la DNS et de la CPS du secteur santé ont été choisis de manière exhaustive.

Ceux des CScom ont été choisis sur la base de 2 CScom par CSRéf, selon un choix raisonné avec comme critère de sélection les 2 CScom ayant le taux de fréquentation le plus élevé ; soit un total de 12 CScom :

- ✓ en Commune I, Asacoba (Banconi) et Asacoboul (Boukassoumougou);
- ✓ en Commune II, Boniaba (Bozola, Niaréla, Bagadadji) et Asacome (Medina-coura);
- ✓ en Commune III, Ascom (Bamako-coura / Bolibana) et Asacotom (N'Tomicorobougou);
- ✓ en Commune IV, Asacoham (Hamdallaye) et Asacodjip (Djicoroni-para);
- ✓ en Commune V, Asacoda (Daoudabougou) et Asacotoqua (Quartier Mali / Torokorobougou);
- ✓ en Commune VI, Asacobafa (Banankabougou / Faladiè) et Asacocy (1008 Logements).

2.4.1. Critères d'inclusion :

Les chargés SIS au niveau des CScom ayant un taux de fréquentation le plus élevé par Commune ; les chargés SIS des 6 CSRéf, de la DRS, de la DNS et de la CPS du secteur santé.

2.4.2. Critères de non inclusion :

Les chargés SIS au niveau des CScom ayant un taux de fréquentation n'atteignant pas les deux premiers par CSRéf.

2.5. Techniques et Instruments de collecte des données :

Trois (3) types de questionnaires ont été utilisés selon le niveau de la pyramide sanitaire :

- Questionnaire CScom,
- Questionnaire CSRéf,
- Questionnaire DRS, DNS, CPS.

Le recueil des données auprès des chargés SIS s'est effectué par sondage complété par de interviews qui variaient dans la durée (en général de 15 à 30 minutes suivant les personnes interviewées).

2.6. Procédures de traitement et analyse des données :

Les données recueillies ont été saisies, traitées par le logiciel MS Excel version 2003 puis transférées et analysées par le logiciel Epi Info 3.5.1.

2.7. Aspects éthiques et déontologiques :

Nous avons eu le consentement de tous les participants.

3. RESULTATS

Notre étude s'est déroulée de janvier à Juin 2009. Elle visait les chargés SIS des CScom, des CSRéf, de la DRS, de la DNS et de la CPS de santé du district de Bamako.

Au terme de notre étude 21 questionnaires ont été recueillis sur les 21 distribués, soit un taux de réponse de 100%.

3.1. Analyse du SIS au niveau CScom :

Pour cette catégorie 12 questionnaires ont été distribués et ont fait tous l'objet d'une réponse.

Les personnes participantes à l'enquête à ce niveau étaient toutes des Médecins Directeurs (chargés de la collecte des données au niveau de leurs centres respectifs).

Tableau I: Répartition selon le sexe et l'âge

Age \ Sexe	Masculin	Féminin	Total
30 – 40	10	0	10
40 – 50	2	0	2
Total	12	0	12

La tranche d'âge 30 – 40 ans représentait 10 sujets / 12.
Tous, de sexe masculin avaient reçus une formation sur le SLIS.

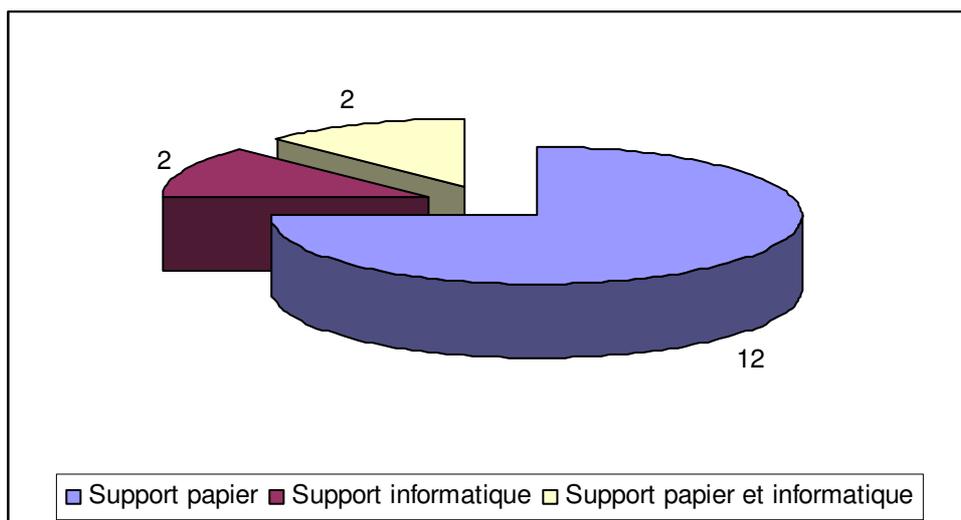


Figure 2: Répartition des CScom selon le support utilisé

Nous avons observé que les 12 CScom utilisaient le support papier /registres pour la collecte des données. Cependant, deux CScom utilisaient en plus le support informatique.

Tableau II: Avis des acteurs SIS des CScom selon l'usage du système

Usage du système	Fréquence	Pourcentage (%)
Appliquer une politique sanitaire	8	66,7
Améliorer la gestion des ressources financières	7	58,3
Recueil et analyse des données statistiques	11	91,7
Améliorer la qualité des services de soins	11	91,7
Archivage pour exploitation des données	11	91,7

Le recueil et l'analyse des données statistiques, l'amélioration de la qualité des services de soins, et l'archivage des données pour exploitation ont été cités comme étant les buts d'usage du système.

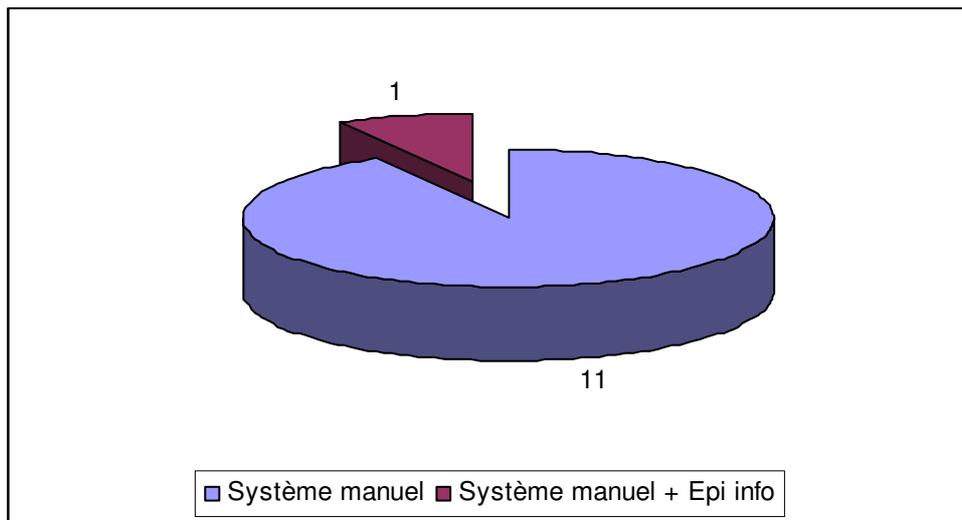


Figure 3 : Répartition des CScom selon la manière d'analyse des données avant transmission

Le système manuel d'analyse des données a été cité dans 91,7 %.

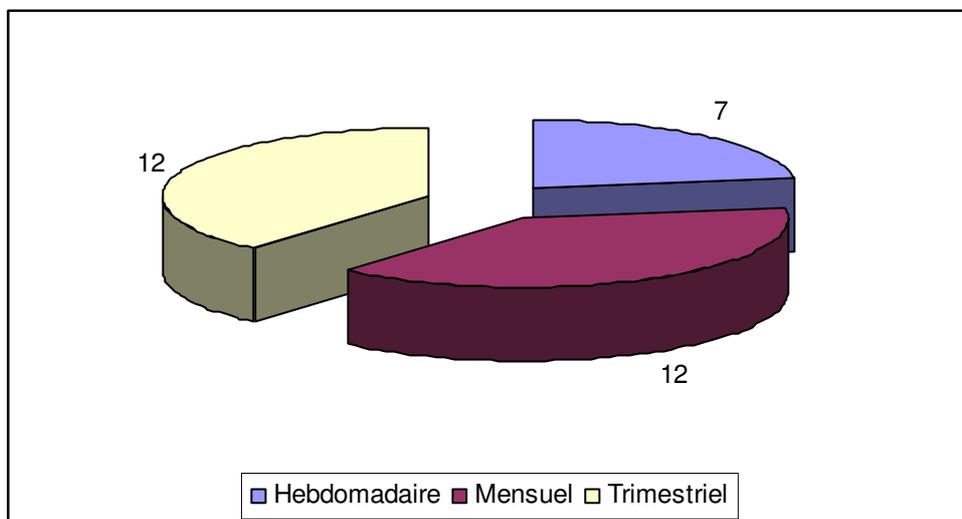


Figure 4 : Répartition des CScom selon le délai de transmission des données

Le mode de transmission mensuelle et trimestrielle a été observé chez tous les chargés SIS ; cependant 7 / 12 d'entre eux ont signalés une transmission hebdomadaire.

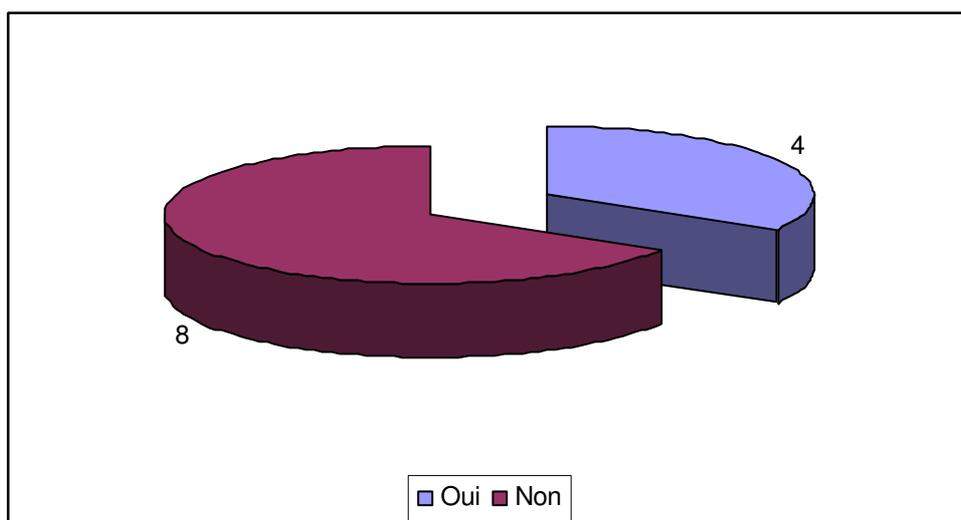


Figure 5 : Répartition des CScom selon l'efficacité du support papier

Le support papier n'a pas été jugé efficace par 66,7 % des sujets interrogés.

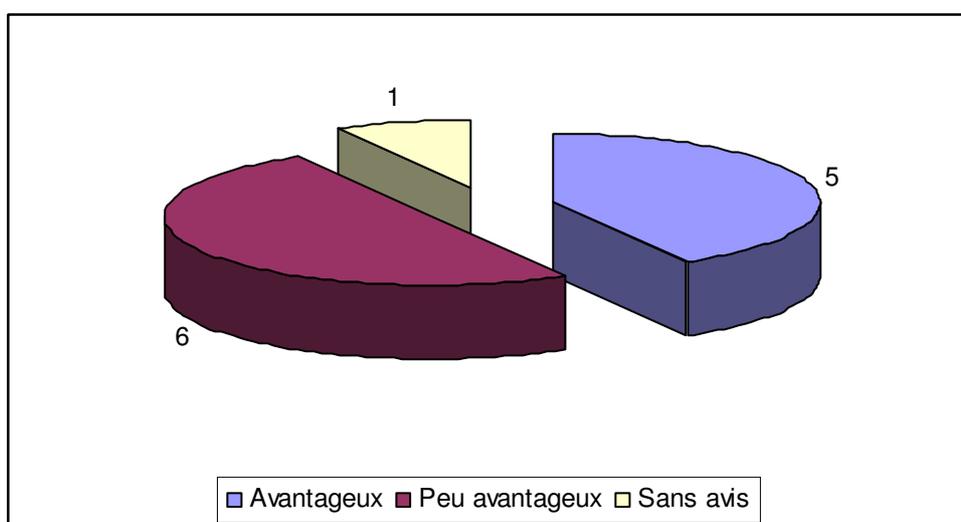


Figure 6 : Répartition des CScom selon les avantages du système papier

Le support papier a été jugé peu avantageux par 50 % des chargés SIS.

De plus 100 % d'entre eux pensaient qu'il avait des inconvénients.

Il s'agissait entre autres, le volume élevé du travail, les erreurs de calculs, pertes de données, les difficultés d'archivage et des erreurs de remplissage des supports.

Tous les chargés SIS estimaient que le système papier présente des difficultés.

Parmi elles, on pouvait citer, le manque de formation au remplissage des supports, le manque de personnel en nombre suffisant et le manque d'outil informatique.

Le support informatique a été jugé efficient par tous les sujets interrogés.

Tableau III : Répartition des CScom selon la connaissance d'outil informatique pour le traitement des données

Connaissance outil informatique	Fréquence	Pourcentage (%)
Oui	1	8,3
Non	11	91,7
Total	12	100

La méconnaissance d'outil informatique pour le traitement des données a été observée chez 91,7 % des chargés SIS.

Tableau IV : Répartition des CScom selon l'amélioration du travail par les TIC

Amélioration du travail par les TIC	Fréquence	Pourcentage (%)
Bonne gestion et organisation de qualité	1	8,3
Diminution du volume et du temps de travail	4	33,3
Facilite la collecte, l'analyse, la transmission des données	7	58,3
Total	12	100

Les TIC ont été jugés utile comme solution à l'amélioration du SIS, notamment par la facilitation de la collecte, de l'analyse et de la transmission des données.

Tableau V : Répartition des CScom selon les propositions d'amélioration du travail

Propositions	Fréquence	Pourcentage (%)
Informatisation du Système	5	41,7
Mise en réseau de toute la commune	1	8,3
Usage des TIC	6	50
Total	12	100

L'usage des TIC comme moyen permettant d'améliorer le travail SIS a été proposé par 50 % des participants à l'étude.

3.2. Analyse du SIS au niveau CSRéf :

Pour cette catégorie 6 questionnaires ont été distribués et ont fait tous l'objet d'une réponse.

Les personnes participantes à l'enquête à ce niveau étaient tous des Assistants Médicaux en Santé Publique (chargés de la collecte des données).

Tableau VI: Répartition selon le sexe et l'âge

Age \ Sexe	Masculin	Féminin	Total
30 – 40	0	1	1
40 – 50	0	2	2
50 – 60	1	2	3
Total	1	5	6

Le sexe féminin représentait 5 sujets / 6 et la tranche d'âge 30 – 40 ans représentait 1 sujet / 6.

Tous avaient également bénéficiés d'une formation sur le SLIS.

Cependant nous rencontrons un personnel vieillissant chargé SIS en activité au niveau des CSRéf.

Nous avons observé que tous les CSRéf utilisaient les supports papiers /RTA avant de transférer les données sur un support informatique à travers le logiciel DESAM pour la collecte des données.

Tableau VI: Avis des acteurs SIS des CSRéf selon l'usage du système

Usage du système	Fréquence	Pourcentage (%)
Appliquer une politique sanitaire	4	66,7
Améliorer la gestion des ressources financières	3	50
Recueil et analyse des données statistiques	5	83,3
Améliorer la qualité des services de soins	5	83,3
Traitement des données	5	83,3

Le recueil et l'analyse des données statistiques, l'amélioration de la qualité des services de soins, et le traitement des données ont été comme étant les buts d'usage du système.

Le logiciel DESAM a été observé comme moyen principal d'analyse des données chez tous les chargés SIS.

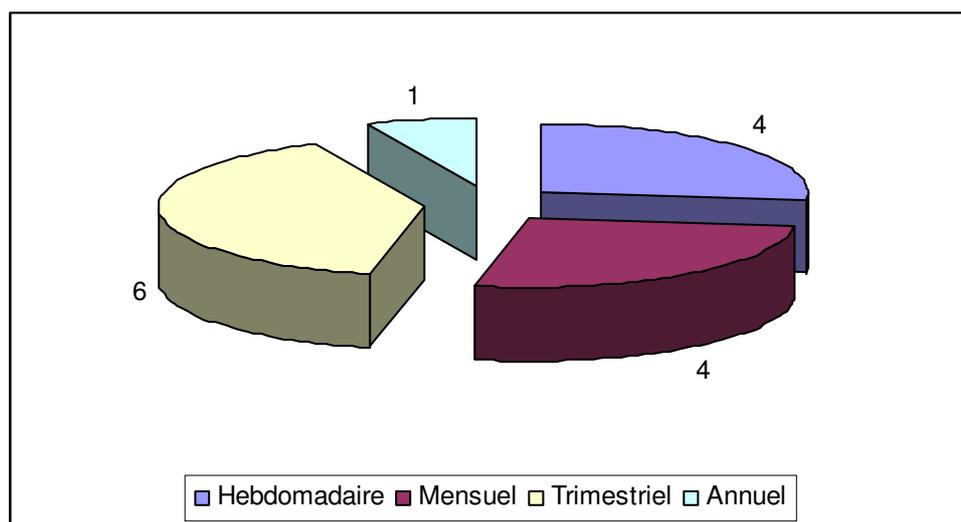


Figure 7: Répartition des CSRéf selon le délai de transmission des données

Le mode de transmission trimestrielle des données a été observé chez 100 % de répondants.

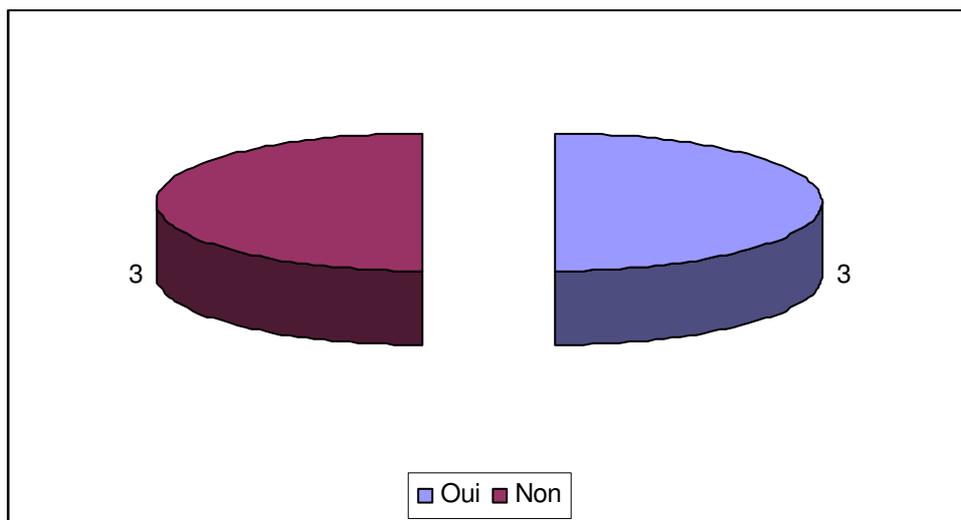


Figure 8 : Répartition des CSRéf selon l'efficacité du support papier

L'efficacité du support papier a été citée par la moitié des répondants.

Tableau VII : Répartition des CSRéf selon les inconvénients du système papier

Inconvénients du système papier	Fréquence	Pourcentage (%)
Oui	5	83,3
Non	1	16,7
Total	6	100

Des inconvénients dans le système papier ont été observés par 83,3 % des répondants.

Les difficultés d'archivage des données, et les pertes des données ont été citées comme les types principaux d'inconvénients rencontrés à l'utilisation du support papier.

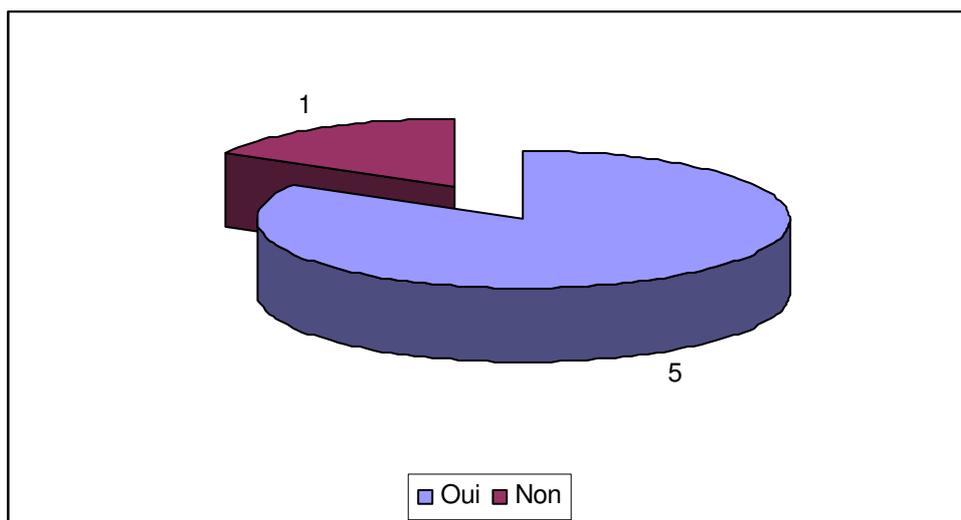


Figure 9 : Répartition des CSRéf selon les difficultés du système papier

De même des difficultés dans l'utilisation du système papier ont été signalées par 83,3 % de répondants.

Le Retard de transmission des données, et le personnel non formé aux nouveaux programmes et des erreurs de remplissage des supports ont été également cités comme principales difficultés.

Le système informatique a été jugé efficient et avantageux par tous les chargés SIS.

Tableau VIII : Répartition des CSRéf selon les propositions d'amélioration du travail

Propositions	Fréquence	Pourcentage (%)
Equipement des structures, formation des agents	1	16,7
Formation continue du personnel au remplissage des supports	5	83,3
Total	6	100

La formation continue du personnel au remplissage des supports a été citée dans 83,3 %.

3.3. Analyse du SIS au niveau DRS, DNS, et CPS de la santé:

Pour cette catégorie 3 questionnaires ont été distribués et ont fait tous l'objet d'une réponse.

Les personnes participantes à l'enquête à ce niveau étaient tous également des Assistants Médicaux en Santé Publique.

Tableau IX: Répartition selon le sexe et l'âge

Age \ Sexe	Masculin	Féminin	Total
30 – 40	1	0	1
40 – 50	1	1	2
Total	2	1	3

Le sexe masculin représentait 2 / 3 ainsi que la tranche d'âge 40 – 50 ans.

Nous avons observé que tous les Services utilisaient les supports papiers /RTA avant de transférer les données sur un support informatique à travers le logiciel DESAM pour la collecte des données.

Tableau X: Avis des acteurs SIS des Services selon l'usage du système

Usage du système	Fréquence	Pourcentage (%)
Appliquer une politique sanitaire	3	100
Améliorer la gestion des ressources financières	2	66,7
Recueil et analyse des données statistiques	2	66,7
Améliorer la qualité des services de soins	3	100
Traitement des données	3	100

L'application d'une politique sanitaire, l'amélioration de la qualité des services de soins, et le traitement des données ont été cités comme étant les buts d'usage du système.

Le système manuel plus celui du DESAM étaient les deux manières utilisées pour l'analyse des données.

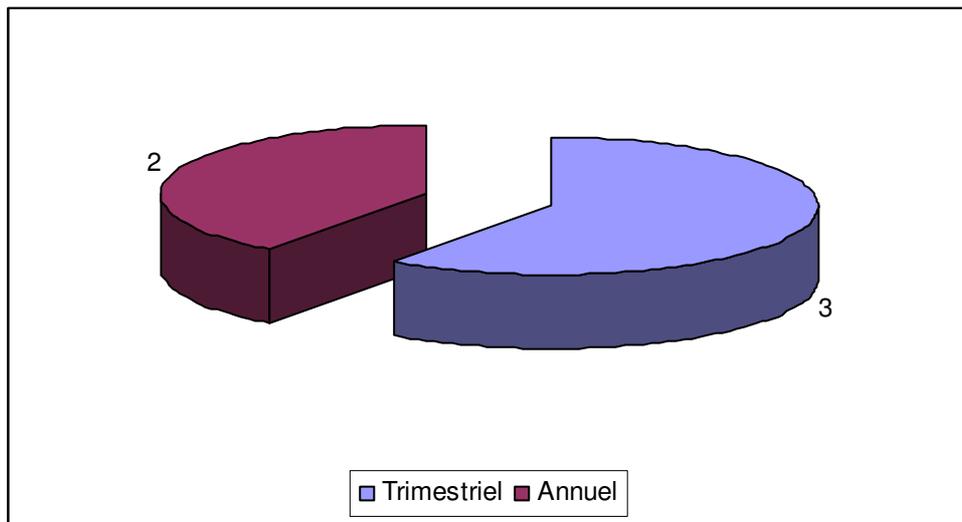


Figure 10: Répartition des Services selon le délai de transmission des données

Le mode de transmission trimestrielle et annuelle des données a été observé à ce niveau.

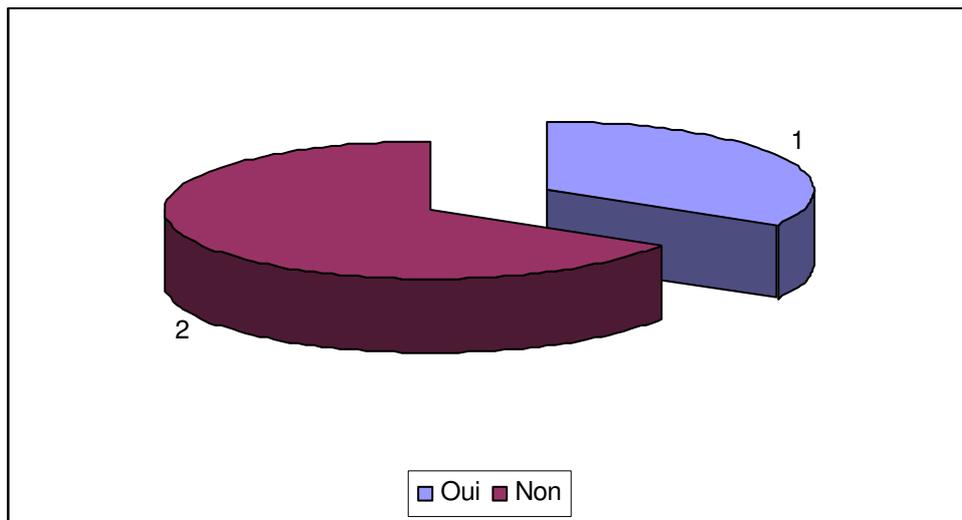


Figure 11 : Répartition des Services selon l'efficacité du support papier

Le support papier n'a pas été jugé efficace par 66,7 % des répondants.

Peu d'avantage et surtout des inconvénients ont été observés dans le système papier : incomplétude et absence de promptitude dans la gestion des dossiers.

Tableau XI : Répartition des services selon les difficultés du système papier

Difficultés	Fréquence	Pourcentage (%)
Analyse des données, insuffisance de remplissages des rapports, retard de transmission des rapports	1	33,3
Mise à jour, vérification, analyse des données, insuffisance de remplissage des rapports, manque de formation des chargés du SIS	1	33,3
Retard de transmission des rapports, organisation interne du service	1	33,3
Total	3	100

L'analyse des données, l'insuffisance de remplissages des rapports, le retard de transmission des rapports, le manque de formation des chargés du SIS ont été les difficultés majeures citées.

Tableau XII : Répartition des services selon les contraintes du système

Contraintes	Fréquence	Pourcentage (%)
Insuffisance d'assistants médicaux en santé publique en nombre, insuffisance de moyens de communication, manque de subvention de l'état, démotivation du personnel	1	33,33
Manque de subvention de l'état	1	33,33
Sans motif	1	33,33
Total	3	100

L'insuffisance d'assistants médicaux en santé publique en nombre, l'insuffisance de moyens de communication, le manque de subvention de l'état, la démotivation du personnel ont été cités comme étant les principales contraintes du système.

Le support informatique a été jugé efficient par l'ensemble des répondants ; par ailleurs une complémentarité des deux systèmes a été trouvée 1 sujet / 3.

4. Commentaires et Discussion

4.1. Au niveau des CScom :

Ce 1^{er} lot était constitué de Médecins Directeurs (tous de sexe masculin). La tranche d'âge 30 - 40 ans représentait 10 sujets /12.

Nous avons constaté une surreprésentation des hommes au sein de la population d'étude à ce niveau.

Ce résultat est similaire à celui retrouvé par NIANG M. (31- 40 ans) ; et peut être dû au fait que le gouvernement Malien dans sa politique avait procédé à un large recrutement de jeunes médecins à travers le Fond PPTE (Pays Pauvres Très Endettés) au compte des CScom de Bamako.

Nous pouvons signaler que ce sont les médecins directeurs (tous des généralistes) qui se chargeaient principalement de la collecte des données au niveau des CScom. Et par rapport à ce travail, ils avaient tous bénéficié d'une formation en Système Local d'Information Sanitaire (SLIS).

Ceci est contraire à l'étude de TRAORE S.T qui trouvait que le système d'information sanitaire était l'apanage de tous les acteurs (Médecins, internes, brancardiers, anesthésistes, infirmiers, techniciens de surface).

Nous avons trouvé le support papier /registre était utilisé comme moyen de collecte des données par les chargés SIS au niveau de tous les CScom participant à l'étude.

Cependant, deux CScom utilisaient en plus le support informatique.

Ces résultats peuvent s'expliquer par la cherté du matériel informatique et par une quasi inexistence d'équipement informatique dans les CScom, et nous confortent dans notre hypothèse selon laquelle, les opportunités technologiques aujourd'hui offertes pour une meilleure gestion des informations sanitaires ne sont pas exploitées à bon escient.

En observant le tableau II, nous avons constaté que ; le recueil et l'analyse des données statistiques, l'amélioration de la qualité des services de soins, et l'archivage des données pour exploitation ont été cités comme étant les buts d'usage du système.

Nous avons constaté que le travail du SIS était journalier et une analyse des données était faite avant transmission.

Et cette analyse des données se faisait par système manuel.

Le mode de transmission mensuelle et trimestrielle a été observé chez tous les chargés SIS ; cependant 7 / 12 d'entre eux ont signalés une transmission hebdomadaire.

Le support papier n'a pas été jugé efficient par 66,7 % des sujets interrogés.

Ce support a été jugé peu avantageux par 50 % des chargés SIS.

De plus 100 % d'entre eux pensaient qu'il avait des inconvénients.

Il s'agissait entre autre : le volume élevé du travail, les erreurs de calculs, pertes de données, les difficultés d'archivage et des erreurs de remplissage des supports.

Des difficultés par rapport au système papier ont été trouvées chez tous les répondants.

Parmi ces difficultés on peut citer : le manque de formation au remplissage des supports, le manque de personnel en nombre suffisant et le manque d'outil informatique.

Le support informatique a été jugé efficient par tous les répondants.

L'observation du tableau IV, nous a permis de constater que 58,3 % des répondants estimaient que les TIC pourront améliorer leur travail (en facilitant la collecte, l'analyse et la transmission des données). Ces résultats sont différents de ceux trouvés par NIANG [19] qui a trouvé que 92 % des médecins estimaient que les TIC pouvaient améliorer leur travail.

La réponse à la question « Avez-vous des commentaires à faire sur le système ? » a été fondamentalement dans 83,3 % des cas : doter les CScom d'outil informatique approprié pour le SLIS.

Au regard de ces observations nous constatons que le souhait des chargés de la collecte des données au niveau des CScom est d'avoir un outil informatique approprié pour le SLIS.

4.2. Au niveau des CSRéf :

Ce 2^{ème} lot était constitué d'Assistants Médicaux en Santé Publique (chargés de la collecte des données au niveau de leurs centres respectifs). Par contre TRAORE.S.T avait trouvé que c'est une secrétaire médicale qui se chargeait de la collecte des données dans son étude.

Le sexe féminin représentait 5 sujets / 6 et la tranche d'âge 30 – 40 a été la moins représentée avec 1 sujet / 6. Tous avaient également bénéficiés d'une formation sur le SLIS.

A ce niveau, nous avons observé que les deux systèmes étaient à la fois utilisés (support papier et support informatique) par l'ensemble pour la collecte des données. NIANG.M avait fait le même constat en 2007 lors d'une étude sur le SIH du CHU du Point G [20].

TRAORE.S.T dans une étude sur le SIS du service de chirurgie « A » du même CHU avait trouvé en plus de ces deux systèmes, le système téléphonique [21].

Le recueil et l'analyse des données statistiques, l'amélioration de la qualité des services de soins, et le traitement des données ont été comme étant les buts d'usage du système.

Ce même constat est retrouvé chez TRAORE S.T pour la gestion de l'information au bloc.

Le SLIS est utilisé de façon journalière suivant la collecte, l'analyse, l'interprétation, la diffusion des données, et la rétro information.

L'analyse des données avant transmission était faite par le logiciel DESAM.

Le mode de transmission trimestrielle des données a été observé chez 100 % de répondants.

L'efficacité du support papier a été citée par la moitié des répondants.

Des inconvénients dans le système papier ont été observés par 83,3 % des répondants.

Les difficultés d'archivage des données, et les pertes des données ont été citées comme les types principaux d'inconvénients rencontrés.

Des difficultés dans le système papier ont été observées chez 83,3 % de répondants.

Le Retard de transmission des données, et le personnel non formé aux nouveaux programmes et des erreurs de remplissage des supports ont été cités comme principales difficultés.

Le système informatique a été jugé efficace et avantageux par tous les chargés SIS.

En effet, les systèmes d'information hospitaliers ont la vocation de fournir aux utilisateurs les applications nécessaires à la gestion des informations médicales et administratives d'un hôpital [22]. Ce système peut s'adapter au niveau local (service), et constituer une vraie aubaine pour les acteurs concernés.

Cela est retrouvé dans le document « Protéger les réfugiés » qui stipulait qu'un système d'information sanitaire (SIS) est un outil de prise de décision en matière de santé publique. Cette base de données fiable et complète a pour objectif de donner des informations pour l'élaboration de politiques fondées sur les preuves, de mieux gérer les programmes de santé publique et, en fin de compte, de mener des actions pour améliorer la santé [23].

Les propositions dominantes pour l'amélioration du travail étaient, la formation continue du personnel au remplissage des supports soit un taux de réponse de 83,3 %.

Doter les CSRéf d'outil informatique approprié pour la collecte, l'analyse, la transmission des données, la formation continue du personnel, ont été les commentaires le plus cités.

4.3. Au niveau de la DRS, la DNS et la CPS de la santé :

Ce 3^{ème} lot était également constitué d'Assistants Médicaux en Santé Publique.

Le sexe masculin représentait 2 / 3 ainsi que la tranche d'âge 40 – 50 ans.

Nous avons observé que tous les Services utilisaient les supports papiers /RTA avant de transférer les données sur un support informatique à travers le logiciel DESAM pour la collecte des données.

L'application d'une politique sanitaire, l'amélioration de la qualité des services de soins, et le traitement des données ont été cités comme étant les buts d'usage du système.

Le système manuel plus celui du DESAM étaient les deux manières utilisées pour l'analyse des données.

Le mode de transmission trimestrielle et annuelle des données a été observé à ce niveau.

Le support papier n'a pas été jugé efficient par 66,7 % des répondants.

Peu d'avantage et surtout des inconvénients ont été observés dans le système papier : incomplétude et absence de promptitude dans la gestion des dossiers.

L'analyse des données, l'insuffisance de remplissages des rapports, le retard de transmission des rapports, le manque de formation des chargés du SIS ont été les difficultés majeures citées.

L'insuffisance d'assistants médicaux en santé publique en nombre, l'insuffisance de moyens de communication, le manque

de subvention de l'état, la démotivation du personnel ont été cités comme étant les principales contraintes du système.

Le support informatique a été jugé efficient par l'ensemble des répondants ; par ailleurs une complémentarité des deux systèmes à été trouvée 1 sujet / 3.

La formation continue des agents, l'équipement des structures, et la motivation du personnel ont été les propositions les plus citées.

5. Conclusion

Au terme de cette étude, il ressort que le système d'information sanitaire, mis en place dans les structures sanitaires de base (CScom) du district de Bamako, repose sur un mode manuel de collecte et de gestion des données.

Au niveau CSRéf et Services centraux, les données sont collectées sur supports papiers /RTA avant d'être transférées sur support informatique à travers le logiciel DESAM.

Les différents modes de transmission des données étaient à la fois hebdomadaire, mensuel, trimestriel ou annuel selon les services et les types de données à transmettre.

Dans la plupart des cas le support papier a été jugé non efficient, et présentait également des inconvénients et des difficultés d'usage.

Cependant celui informatique avait été jugé efficient et avantageux par tous les chargés SIS.

Au vu des participants à cette étude, la nécessité de disposer d'outils et de structures adaptées permettant de collecter, d'organiser et d'échanger l'information sanitaire s'impose.

Pour ce faire il sera impératif de prendre en compte des besoins des utilisateurs du système entre autre pouvoir produire des données de qualité et disponible à temps que tous les acteurs du Système de Santé utilisent pour la prise de décision.

Pour assurer une efficacité et une efficience, il est nécessaire de faire une intégration harmonieuse des TIC et des compétences humaines qui gèrent le système, afin de répondre efficacement aux besoins sanitaires des populations.

Dans ce contexte les TICs peuvent jouer incontestablement un rôle déterminant.

6. Recommandations

Au terme de notre étude nous formulons des recommandations suivantes:

- ✓ Former le personnel de santé à l'utilisation de l'information sanitaire pour la planification, la gestion et le suivi ;
- ✓ D'assurer la formation continue du personnel au remplissage des supports ;
- ✓ De renforcer les capacités du personnel pour la collecte et l'exploitation des données à tous les niveaux ;
- ✓ De mettre en place des politiques de renouvellement et / ou d'équipement des structures sanitaires en outils informatiques;
- ✓ Mettre en place un plan de motivation des personnels chargés du SLIS ;
- ✓ Recrutement d'un personnel assez jeune ;
- ✓ Instauration de l'enseignement du SIS dans le cursus universitaire à la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontologie (FMPOS).

7. Références bibliographiques

[1] R.CECCHI-TENEERINI, P.LAFFON, M.LAROQUE : Evaluation du système d'information des professionnels de la santé. Résumé du rapport No : 142 ; Novembre 2002 ; p 3

[2] KINTU Y : État de l'information sanitaire dans la Région africaine : Sources de données, produits de l'information et statistiques sanitaires. Rapport 2008, Document électronique : <http://www.tropika.net/specials/algiers2008/technical-reviews/paper-9-fr.pdf> (date de consultation 12 Janvier 2009).

[3] Ministère de la santé, des personnes âgées et de la solidarité, Secrétariat Général. Cellule de la planification et de la statistique. Système national d'information sanitaire et social. Schéma directeur, mars 1998.

[4] Cellule de planification et de statistique du Ministère de la santé du Mali : Annuaire statistique des hôpitaux 2006.

[5] Direction nationale de la santé du Mali, Annuaire 2007 du Système local d'information sanitaire (SLIS). Janvier Décembre 2007.

[6] Organisation mondiale de la santé ; Rapport sur la santé dans le monde, 2005 ; document électronique : <http://www.who.int/whr/2005/fr/>, date de consultation 12 Janvier 2009.

[7] Ministère de la santé du Mali, Cellule de la planification et de la statistique. Enquête Démographique de Santé EDSIV Mali 2006.

[8] Programme national de lutte contre le paludisme, plan stratégique de lutte contre le paludisme 2007-2011, Rapport PNLP, Bamako, juillet 2006.

- [9] Organisation mondiale de la santé ; Rapport sur la santé dans le monde (de 1995 à 2006), document électronique : <http://www.who.int/whr/previous/fr/>, date de consultation 12 Janvier 2009.
- [10] Direction nationale de la santé du Mali, Notions sur le Système local d'information sanitaire (SLIS). Schéma directeur : Février 2006.
- [11] Traoré F.N : Etude du Système d'information sanitaire(SIS) mis en place par Save the Children dans le cercle de Bougouni. Thèse de médecine ; Bamako 2005, No 32.
- [12] Le Petit Larousse illustré, Paris, 2001, 1786p
- [13] Direction Nationale de la Santé du Mali, Annuaire 2004 du Système Local d'Information Sanitaire (SLIS), Rapport DNS, Bamako ; juillet 2005.
- [14] Ministère de la santé du Mali, Direction nationale de la santé, Rapport Trimestriel d'Activité (RTA) 1^{er} et 2^{ème} niveau Janvier 2006.
- [15] Ministère de la santé du Mali, Secrétariat Général. Annuaire 2008 du Système d'Alerte Epidémiologique (SAE). Janvier Décembre 2008.
- [16] Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé du Mali, programme de développement sanitaire et social PRODESS II (composante santé) ; Bamako, décembre 2004.
- [17] LY.O ; Télémédecine à faible bande passante ; document électronique : <http://www.unige.ch/iued/wsiw/DEVDOT/00651.htm>, date de consultation 12 Janvier 2009.
- [18] MAJED .B ; MARQUE G, Rapport sur les Technologies de l'information et de la communication et la santé ; ORS Nord-Pas-de-Calais ; mai 2003.
- [19] NIANG.M ; TIC et Santé : états des lieux et perspectives dans les établissements de santé du District de Bamako ; Thèse de médecine ; Bamako, 2006-2007.

[20] NIANG.M ; Mise en place d'un Système d'Information au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) du Point G : état des lieux, proposition organisationnelles et techniques, choix de service(s) pilote(s) et proposition d'une maquette ; Master Expertise et Ingénierie des Systèmes d'Information en santé ; Aix Marseille II ; France, 2006-2007.

[21] TRAORE.S.T ; Le système d'information sanitaire du service de Chirurgie « A » : états des lieux et propositions d'amélioration; Master Expertise et Ingénierie des Systèmes d'Information en santé ; Aix Marseille II ; France, 2007-2008.

[22] LY.O ; Modélisation comparative des Systèmes d'Informations des hôpitaux de Bamako et Genève en vue de la ré-ingénierie du système d'information de l'hôpital de Bamako. Mémoire de DEA d'Informatique Médicale. Laboratoire de Santé Publique et d'Informatique Médicale. Université Pierre-Marie Curie, Paris VI. Année 2004. 20 pages.

[23] Protéger les réfugiés ; document électronique : <http://www.unhcr.fr/cgi-bin/texis/vtx/protect?id=4614bce84>, date de consultation 12 Janvier 2009.

Annexe 1 : Questionnaire N°1(CScom)

Dans le cadre de la conduite d'une thèse de fin d'étude à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto Stomatologie (FMPOS), il vous est demandé de bien vouloir répondre aux questions suivantes.

I. Informations sociodémographiques :

Dossier : /... /

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

Nom du CScom : /...../

Statut au sein du CScom : /...../

Sexe : /... / 1. Masculin 2. Féminin

Age : /.../ 1. Entre 20-30 ans 2. Entre 30-40 ans 3. Entre 40-50 ans
4. Entre 50-60 ans 5. 60ans ou plus

II. Questionnaire :

1. Quel moyen utilisez-vous pour la collecte des données :

a. Support papier : /...../

b. Support informatique : /...../

c. Autres à préciser :

2. Dans quel but utilisez-vous ce système ?

a. Pour appliquer une politique ? OUI : /...../ NON : /..... /

b. Pour améliorer la gestion des ressources financières OUI: /... / NON : /.../

c. Pour le recueil et l'analyse des données statistiques OUI : /.../ NON : /.../

d. Pour améliorer la qualité des services de soins OUI : /.../ NON : /.../

e. Pour autres raisons à

préciser :

3. Etes-vous chargé spécialement pour ce système ?

OUI : /.../ NON : /.../

Si oui quelle formation avez-vous reçu par rapport au travail que vous faites?

.....

4. Quel matériel disposez-vous dans votre structure pour l'application de ce système.

a. Ordinateur : /.../

b. Registre: /.../

c. Autres à préciser :

5. Le Rythme de transmission des données :

a. Journalier : /.../

b. Hebdomadaire : /.../

c. Mensuel : /.../

d. Trimestriel : /.../

e. Annuel : /.../

6. Comment avez-vous acquis ce matériel ?

a. Sur fonds propres: /.../

b. Par l'état : /.../

c. Par un bailleur: /..../

d. Autres à préciser :

7. Au cas où vous utilisez un support papier, pensez-vous que ce système est efficient ?

OUI : /...../

NON : /...../

Si NON pensez-vous à une solution alternative ?:.....

8. Au cas où vous utilisez un support informatique, pensez-vous que ce système est efficient ?

OUI : /...../

NON : /...../

Si NON pensez-vous à une solution alternative ?:.....

9. Utilisez-vous le SIS dans votre activité de tous les jours ?

OUI : /...../

NON : /...../

Si Oui

comment ?.....

Si Non

pourquoi ?.....

10. Faites-vous l'analyse des données avant transmission ?

OUI : /...../

NON : /...../

Si Oui

comment ?.....

11. Selon vous, quels sont les avantages et inconvénients du système que vous utiliser ?

a. avantages :.....

b. inconvénients :

12. Quelles sont les difficultés d'usage rencontrées dans votre système ?

a. Disponibilité des supports : /.../

b. Remplissage des supports : /.../

c. Transmission des données : /.../

d. Autres à préciser :.....

13. Avez-vous des propositions pour l'amélioration de votre travail ?

OUI : /.../

NON : /...../

Si oui les quels ?:

14. Selon vous, ce système répond-t-il aux préoccupations des autorités sanitaires?

OUI : /...../

NON : /.../

Ne sais pas : /.../

15. Pensez-vous que les TIC (Technologies de l'information et de la Communication) pourront améliorer votre travail ?

OUI : /.../

NON : /...../

Ne sais pas : /...../

Si oui comment ?

.....
Si non pourquoi ?

.....
16. Avez-vous connaissances d'un outil informatique pour la remontée d'information sanitaire ?

OUI : /...../

NON : /..../

Si oui le(s) quel(s) :

.....
17. Avez-vous des commentaires à faire?

OUI : /.../

NON : /...../

Si oui les quels ?:

.....
Si non pourquoi ?

.....

Merci !!! Pour votre collaboration

Annexe 2 : Questionnaire N°2 (CSRéf)

Dans le cadre de la conduite d'une thèse de fin d'étude à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto Stomatologie (FMPOS), il vous est demandé de bien vouloir répondre aux questions suivantes.

I. Informations sociodémographiques :

Dossier : /... /

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

Nom du CSRéf : /...../

Statut au sein du CSRéf : /...../

Sexe : /... / 1. Masculin 2. Féminin

Age : /.../ 1. Entre 20-30 ans 2. Entre 30-40 ans 3. Entre 40-50 ans
4. Entre 50-60 ans 5. 60ans ou plus

II. Questionnaire :

1. Quel moyen utilisez-vous pour la collecte des données :

a. Support papier : /...../

b. Support informatique : /.../

c. Autres à préciser :

2. Dans quel but utilisez-vous ce système ?

a. Pour appliquer une politique ? OUI : /...../ NON : /..... /

b. Pour améliorer la gestion des ressources financières OUI: /... / NON : /.../

c. Pour le recueil et l'analyse des données statistiques OUI : /.../ NON : /.../

d. Pour améliorer la qualité des services de soins OUI : /.../ NON : /.../

e. Pour autres raisons à

préciser :

.....

3. Etes-vous chargé spécialement pour ce système ?

OUI : /.../

NON : /.../

Si oui quelle formation avez-vous reçu par rapport au travail que vous faites?

.....

4. Quel matériel disposez-vous dans votre structure pour l'application de ce système.

a. Ordinateur : /.../

b. Registre: /.../

c. Autres à préciser :

.....

5. Le Rythme de transmission des données :

a. Journalier : /.../

b. Hebdomadaire : /.../

c. Mensuel : /.../

d. Trimestriel : /.../

e. Annuel : /.../

6. Comment avez-vous acquis ce matériel ?

15. Pensez-vous que les TIC (Technologies de l'information et de la Communication) pourront améliorer votre travail ?

OUI : /.../ NON : /...../ Ne sais pas : /...../

Si oui comment ?

.....

Si non pourquoi ?

.....

16. Avez-vous connaissances d'un outil informatique pour la remontée d'information sanitaire ?

OUI : /...../ NON : /.../

Si oui le(s) quel(s) :

.....

17. Avez-vous des commentaires à faire?

OUI : /.../ NON : /...../

Si oui les quels ?:

.....

Si non pourquoi ?

.....

Merci !!! Pour votre collaboration

Annexe 3 : Questionnaire N°3 (DRS, DNS et CPS de la santé)

Dans le cadre de la conduite d'une thèse de fin d'étude à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto Stomatologie (FMPOS), il vous est demandé de bien vouloir répondre aux questions suivantes.

I. Informations sociodémographiques :

Dossier : /... /

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

Nom de la Structure : /...../

Statut au sein de la structure : /...../

Sexe : /... / 1. Masculin 2. Féminin

Age : /.../ 1. Entre 20-30 ans 2. Entre 30-40 ans 3. Entre 40-50 ans
4. Entre 50-60 ans 5. 60ans ou plus

II. Questionnaire :

1. Quel moyen utilisez-vous pour la collecte des données :

a. Support papier : /...../

b. Support informatique : /.../

c. Autres à préciser :.....

2. Dans quel but utilisez-vous ce système ?

a. Pour appliquer une politique ? OUI : /...../ NON : /..... /

b. Pour améliorer la gestion des ressources financières OUI: /... / NON : /.../

c. Pour le recueil et l'analyse des données statistiques OUI : /.../ NON : /.../

d. Pour améliorer la qualité des services de soins OUI : /.../ NON : /.../

e. Pour autres raisons à

préciser :.....

.....

3. Etes-vous chargé spécialement pour ce système ?

OUI : /.../

NON : /...../

Si oui quelle formation avez-vous reçu par rapport au travail que vous faites?

.....

4. Quel matériel disposez-vous dans votre structure pour l'application de ce système.

a. Ordinateur : /.../

b. Registre: /.../

c. Autres à préciser :

.....

5. Le Rythme de transmission des données :

a. Journalier : /.../

b. Hebdomadaire : /.../

c. Mensuel : /.../

d. Trimestriel : /.../

e. Annuel : /.../

c. Manque de subvention de l'état : /.../

14. Avez-vous des propositions pour l'amélioration de votre travail ?

OUI : /..../ NON : /...../

Si oui les quels ?:

.....
.....

15. Selon vous, ce système répond-t-il aux préoccupations des autorités sanitaires?

OUI : /...../ NON : /..../ Ne sais pas : /..../

Merci !!! Pour votre collaboration

Fiche signalétique

Nom : SACKO

Prénoms : Adama

Titre de la Thèse : Evaluation du Système d'Information Sanitaire (SIS) du Mali : cas du district de Bamako.

Année de soutenance : 2009 - 2010

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto- Stomatologie.

Secteurs d'intérêt : Informatique médicale, Télémédecine, Santé publique, Système d'information.

RESUME : Un Système d'Information Sanitaire (SIS) a pour but de fournir des données pour la prise de décision à différents niveaux du système de soins de santé. En Afrique, les Systèmes d'Information Sanitaire sont généralement faibles, fragmentés et incapables de fournir des informations en temps utile. Et le Mali ne demeure pas en marge.

Objectif : Evaluer l'état du Système d'Information Sanitaire du District de Bamako.

Matériel et méthode : Notre étude a été réalisée dans le district de Bamako (CSCoM, CSRéf, DRS, DNS, CPS santé). Nous avons réalisé une étude prospective, descriptive et qualitative [de janvier à juin 2009]. La population d'étude a concerné les personnes chargées de la collecte, d'analyse et du traitement des données du SIS. Le matériel utilisé était composé d'un questionnaire élaboré par nos soins. Les données ont été saisies et traitées avec le logiciel Excel 2003, puis transférées et analysées par le logiciel Epi info 3.5.1.

Résultats : La collecte et l'analyse des données se faisait sur support papier et était à la charge des médecins directeurs au niveau des CSCoM ; au niveau des CSRéf, nous avons rencontrés les systèmes manuel et informatique gérés par des assistants médicaux en santé publique. Il a été constaté que 66,7 % des répondants affirmaient que le système papier n'était pas efficient et 83,3 % éprouvaient des difficultés par rapport au système papier. L'analyse des questionnaires nous a montrée que l'équipement des structures en outils approprié pour la collecte, l'analyse, la transmission des données, la formation continue et la motivation du personnel restent les préoccupations majeures des professionnels de la santé.

Discussion : Les deux systèmes (supports papier et informatique) étaient utilisés au niveau des CSRéf, DRS, DNS, CPS santé. NIANG M. avait fait le même constat en 2007. Au niveau CSCoM, seuls 2/12 utilisaient les deux systèmes. TRAORE S.T dans une étude sur le SIH du service de chirurgie « A » avait trouvé en plus de ces deux systèmes, le système téléphonique.

Conclusion : Le Système d'Information Sanitaire actuel mis en place dans les structures de santé de base au Mali, repose sur un mode traditionnel de collecte et de gestion manuelle de l'information. Il est globalement accepté que cette méthode est source de la perte de l'information et de non qualité. Dans ce contexte les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) peuvent jouer incontestablement un rôle déterminant.

Mots clés : Evaluation, SIS, TIC et santé, Structure de santé, Bamako.

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

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

Je le jure !