

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE DE BAMAKO



Faculté de Médecine de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie



REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi

Année Universitaire 2008 - 2009

N°



THESE

TELECONSULTATION MEDICALE: EXPERIENCES DU CENTRE D'EXPERTISE ET DE RECHERCHE EN TELEMEDECINE ET E-SANTE (CERTES) AU MALI

Présentée et soutenue publiquement le 01/04/2009

Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du
Mali.

Par :

Mlle KAMDEM BOGNE Lolitha Christina

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

Membres du Jury

Président : Professeur Amadou DOLO

Assesseur : Docteur Mahamadou TOURE

Co-Directeur de thèse : Docteur Cheikh Oumar BAGAYOKO

Directeur de thèse : Professeur Abdel Kader TRAORE



Formatted: Font: Bookman Old Style, 8 pt,
Bold

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-
STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2008-2009**

ADMINISTRATION

DOYEN: **ANATOLE TOUNKARA** – PROFESSEUR

1^{er} ASSESSEUR: **DRISSA DIALLO** – MAÎTRE DE CONFERENCE AGREGÉ

2^{ème} ASSESSEUR: **SEKOU SIDIBE** – MAÎTRE DE CONFÉRENCES

SECRETARE PRINCIPAL: **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE** – PROFESSEUR

AGENT COMPTABLE: **MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL** – CONTRÔLEUR DES FINANCES

PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie – Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phthisiologie
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 RHALLY	Médecine interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique

**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 Sambou SOUMARE	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
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 AGREGES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA	Chirurgie thoracique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Reanimation
Mr Zimogo Z SANOGO	Chirurgie Générale

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sekou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Tieman COULIBALY	Orthopédie-Traumatologie
Mme TRAORE J THOMAS	Ophthalmologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Nouhoum ONGOÏBA	Anatomie & Chirurgie Générale

4. 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	Ophthalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophthalmologie
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie - Traumatologie
Mr Lamine TRAORE	Ophthalmologie
Mr Mady MAKALOU	Orthopédie-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 Youssef SOW	Chirurgie Générale
Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-réanimation
Mr Moustapha TOURE	Gynécologie

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 Abdourahmane S. MAÏGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Mamadou KONE	Physiologie

2. MAÎTRES DE CONFÉRENCES AGREGÉS

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

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F. M. TRAORE	Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie – Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAÏGA	Bactériologie – Virologie

4. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Lassana DOUMBIA	Chimie Organique
Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
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

5. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOKO	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Djbril SANGARE	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE	Parasitologie /Entomologie

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. MAÏGA	Gastro-entérologie-Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie

2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
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

3. MAITRES DE CONFERENCE

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

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme DIARRA 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	Hépatogastro-entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR

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

2. MAITRES DE CONFERENCE AGREGES

Mr Drissa DIALLO	Pharmacognosie
Mme Rokia SANOGO	Pharmacognosie

3. MAITRES DE CONFERENCE

Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Benoît Yaranga KOUMARE	Chimie analytique
Mr Ababacar I. MAÏGA	Toxicologie

4. 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

DEDICACES

Formatted: Font: 8 pt

A Toi,

SEIGNEUR DIEU TOUT PUISSANT,

qui m'a bâti même dans mes égarements les plus inédits.
Puis -je ne jamais être loin de ta demeure.

Si le Seigneur ne bâtit la maison,
les bâtisseurs travaillent en vain
si le Seigneur ne garde la ville,
c'est en vain que veillent les gardes.

En vain tu devances le jour,
Tu retardes le moment de ton repos,
Tu manges un pain de douleur ;
Dieu comble son bien-aimé quand il dort.

Des fils, voilà ce que donne le Seigneur,
des enfants, la récompense qu'il accorde ;
comme des flèches aux mains d'un guerrier,
ainsi les fils de la jeunesse.

Heureux l'homme vaillant
qui a garni son carquois de telles armes !
S'ils affrontent leurs ennemis sur la place,
ils ne seront pas humiliés.
Ps 126, 1.3-5

**Que tout ce que j'accomplirai sur cette terre soit pour Ta Gloire
éternelle.**

A mes Parents,

GUY-ANDRE et LYDIENNE KAMDEM

REMERCIEMENTS

A vous qui êtes plus que chers, **Guy André** et **Lydienne KAMDEM (Papa et Maman)**.

Béni soit le jour où vous avez fait le vœu d'union sacré, devant Dieu.

Par votre vie, vous nous avez enseigné l'amour et les valeurs.

Soyez éternellement honorés et remerciés.

Ce travail, couronnement de sept années d'apprentissage de la vie et début d'une merveilleuse expérience, vous est dédié.

Lydienne KAMDEM NGONDJO, Maman : plus qu'une reine tu es.

Aucun diadème ne saurait refléter les milles feux dont tu as si souvent rayonné. Je n'ai pas toujours su t'écouter. Je profite pour te demander pardon pour toutes les peines que je t'ai fait endurer car je sais que je ne suis pas une enfant modèle... Mais sache qu'à jamais ton courage sera perpétué. Maman, je t'aime très fort.

Guy André KAMDEM, Papa, Papa...

Mon premier combat, tu te souviens, c'est contre toi que je l'ai mené. Tu m'as appris l'habileté, la subtilité mais aussi la fermeté.

Jusqu'aujourd'hui, je cherche à comprendre le sens de cette expression de l'amour d'un père pour sa fille. Peut-être n'y arriverai-je jamais.

Au moins, j'ai compris qu'aucun homme, jamais ne pourra prendre la place que tu as dans mon cœur.

Tu es l'exacte définition du génie et de l'espoir.

Soit rassuré, Je t'honorerai tant que je vivrai. Papa, je t'aime.

Martial, Judith, Dimitri, Ghislaine, Edwige KAMDEM, mes chers frères et sœurs.

Ush, Bedan, Tayue, Kui, Maked, label K, vous représentez tout un concept.

Martial K, il émane de toi une force intérieure que j'ai souvent enviée. Tu as, sans t'en rendre compte, été source d'inspiration bien de fois pour moi.

Trouve dans ces quelques lignes remerciements et tous mes encouragements. Je suis certaine que tu seras un pilier dans la société de demain. Tu es quand même notre force tranquille.

Judith K, « Bedan tan », j'ai toujours eu la certitude que tu as porté sur toi toutes mes peines et difficultés. Tu as été bien des fois le modèle. Si je ne te l'ai jamais dit, eh bien, respect et admiration. Tel sont les sentiments que tu suscites en moi. Le courage et l'espérance que tu manifestes sont bel et bien la preuve que tu es la fille de tes parents ! Vas de l'avant, ma grande, ta vie sera celle que tu auras construite.

Dimitri K, Papa a failli te voler la vedette... Sois tranquille, mon frère, ton fauteuil est en or massif dans mon cœur. Toi, tu es l'humilité. Cette vertu associée à la persévérance est celle des rois. En ce moment, tu es un prince. Tayue, tu as tout pour réussir quelque soit le contexte. Ne cède pas au découragement, fonce tout simplement, tu verras ; tu m'en rediras !

Ghislaine K, ma petite Kui, « Ora et labora ». Tu as tout compris de la vie. Mais que fais- tu de l'ambition ? Une femme doit-être ambitieuse. C'est vrai que ta joie de vivre et ton esprit ludique m'ont souvent manqué, très souvent. Mais il faut vivre en sachant que la société est impitoyable et qu'il ne tient qu'à toi de rester égale à toi-même. La spiritualité a sa place et chapeaute le tout. Merci pour la leçon...

Edwige K, dernière arrivée du clan. Maked, j'écris ces lignes avec beaucoup d'hésitations. Ta discrétion mérite d'être soulignée. Je suppose que tu dois être la plus responsable de nous tous, car tu n'auras pas eu la chance de nous avoir à tes côtés tous les jours de ta vie de « Vogtoise ». Saches qu'une femme, c'est la beauté interne. Celle externe flétrit et disparaît. Tâche de refléter l'éducation que Papa et Maman te donnent.

A tous les **en-K**, sachons que nous sommes un socle solide recelant d'un trésor indicible. Il nous revient de recurer notre patrimoine afin de le faire étinceler aujourd'hui et au long des futures générations. Qu'à jamais nous restons unis et n'oublions la tendre enfance que nous ont offerte nos chers parents **K**. N'oublions jamais ceci : *Il n'est pas d'hiver sans neige, de printemps sans soleil, et de joie sans être partagée.* [Proverbe serbe]. Je vous aime tous, énormément.

A mes grands-pères, que je n'ai pas connus, **Pierre BOGNE** et **Joseph KAMDEM**

Puissions-nous, être une descendance à la hauteur de vos attentes et des sacrifices que vous avez, durant votre vie, consentis.

A mes grands-mères, Feues **Frida WALEU** et **Augustine TCHUENDEM**.

Reposez en paix.

A Kua Ma.

A Tonton **Michel** et Tata **Chantal SIMEU KAMDEM**.

Tonton Michel, je sais que je suis loin d'être la nièce idéale. Je demande ton indulgence. Avec le recul, je suis sûre que meilleur oncle n'existe certainement pas. J'aimerais tellement avoir un peu de ton génie... Tu es la preuve vivante que le travail rend indépendant. Merci pour cet enseignement !

Tata Chantal, notre filiation n'est pas seulement familiale. Ce qui m'a toujours fasciné en toi, c'est ce côté féminin, et de loin maternel. Tu as rassuré maman quand nous étions malades ; tu as éloigné de nous les bobos et peines. Tu as permis que nous soyons aussi grands et en santé. Sois en remerciée et gratifiée.

A Tata Martine et Tonton Justin KAMMOGNE

Tata Mart, est ce que je peux trouver les mots pour parler de toi? Je suis sûre qu'avant d'être dans le ventre de Maman, j'étais dans le tien. Je me souviens encore de quand tu nous amenais au théâtre... Le lien que tu as avec Maman est plus que de la fratrie et loin d'être de la simple amitié... C'est divin. Vous incarnez la maternité accomplie. Sans toi, que serai-je ? Eternelle gratitude.

Tonton Justin, il est vrai que tu es très effacé dans ce paysage. Sache que tu as une épouse formidable. Merci de lui avoir laissé la latitude de s'exprimer.

A Papa Thimo et Mawue, vous êtes sans aucun doute les anges gardiens de cette famille. Que vous soyez bénis pour vos prières et votre soutien. Vous êtes de grands parents formidables !

A mes oncles : Tonton Samuel DJOKO, Tonton André, Tonton Jean, Tonton Jean-Paul, Tonton Luc, Tonton Magloire, Tonton Thibault, Tonton Edouard, Tonton Tala, Tonton David.

A mes Tantes : Tata Christine, dont je suis l'homonyme, Tata Julienne, Tata Jacqueline, Tata flore, Tata Bernadette, Tata Agathe, Tata Hélène, Tata Monique, Tata Paulette, Tata Bernadette, Tata Blandine, Tata Lysette.

A mes familles : Famille GOMSU Joseph : Le père, la Mère, Serge, Kewou, Bossoken ; Famille SIKALI Florent ; Famille Nounamo Pierre Marie ; Famille FODOUOP, Tata Christine ; Famille ZENDONG Etienne ; Famille KOUAM Luc ; Famille MBWENTCHOU ; Famille KUATE ; Madame MABOU ; Madame KAMGA et Natasha ; Famille TAKOUNDOUM THEODORE et Maman Rose ; Famille DJOUGUELA Emmanuel ; Famille KAMDEM Luc ; Famille NGOUBEYOU Roger à Port-Gentil (Gabon).

A mes Tonton : Tonton Jean Claude WAFFO, Tata Cécile, Géraldine, Fanny... Tonton Paul ; Tonton Joseph FOUMBI ; Tonton Dieudonné TCHIDJO ; Tonton FOUMBI Joseph. Tonton Michel et Tata Eveline, Mr FOZIN Charles.

A Dr Idrissa CISSE, Paternel, paternel : *Au seuil de la vie adulte, il est important de croire que nous créons nous-mêmes notre propre destin.* [Michel Conte]. Notre rencontre a été déterminante dans le style de ma vie à Bamako, au Mali. Vous m'avez permis de comprendre cette citation. Je garderai à jamais les conseils reçus.

A ChOum mon autre vie, tu es demeuré présent malgré la distance. Je voudrais t'exprimer ma profonde reconnaissance pour m'avoir révélé cette façade de moi que jamais je n'avais envisagé. Ce travail est l'aboutissement de ton silence et de tes encouragements. Je ne t'oublierai jamais, car tu es et resteras mon phénomène. *Tu peux tout accomplir dans la vie si tu as le courage de le rêver, l'intelligence d'en faire un projet réaliste, et la volonté de voir ce projet mené à bien.* [Sidney A. Friedman].
Tout compte fait, seul le travail ne déçoit pas. Je te souhaite le meilleur.

A mon beau-frère : Louis Eugène TESSA. Merci cher grand frère pour ta présence discrète.

A mes cousines : Tata Pascaline, Tata Hortense, Martha, Claudia, Justine, Josiane, Chantal, Sandra, Valérie, Flora, Myriam, Moline MOCHE, Chymène BOGNE, Jeanette DJEMBI, Clarisse, Francine MAGIUABOU, Michelle, Yaya, Elsa, Manu et ses petites sœurs, Myriam, Flora, Valérie.

A mes cousins : Serge, Francis, Patou (Komkana), Patrick, Serge, Makanaki, Calixte Carnegie BOGNE KENMOGNE (Patou) : Cher homonyme, nos heures de conversations téléphoniques m'ont été d'un apport inestimable. Je te souhaite de trouver ta voie ; Merci mon frère ; Arnold et Hervé SIMO.

A mes aîné(e)s : MANDE, MABOUDOM, BADA et FOKOU ; Grandes sœurs du Lycée LECLERC; Théophile; Germain ; MANFOUE et Guy-Martial ; Winnie MBWENTCHOU.

A mes Ami(e)s. *Nul doute, j'ai mérité mes ennemis, mais je ne pense pas avoir mérité mes amis.* [Walt Whitman]

A mes douces amies d'enfance, Vanessa, Romy et Valérie; Nina NKAK à KIBONG ; Mona Lucie TSANGUEU ; Fanny OUBILITEK ; Fatimatou Ina IBRAHIM ; Edith KOULOU; Fatima ABDOU Yasmine.

A mes sœurs : Nathalie MATCHEIN, Justine Danielle NFOTABONG, vous êtes le genre de fille que j'admire en cachette... Vous m'avez offert votre amitié, pas de si grandes choses. Toutefois ce que je retiens de tout ce que nous avons partagé c'est : *On ne fait pas de grandes choses, mais seulement des petites avec un amour immense.* [Mère Teresa]

Aux Vogtois : Stéphan NKE NDJANA, Jean-Pierre MBONG EYOKO, Eric TSALA, Louis Stéphane NGAMO, Fabrice POUFONG, Arsène BENG, Fabrice OBOUNOU, TAGNE, Guy-Marcel KAMCHE.

Serge Didier TCHAHA, la confiance infinie que tu as en moi a été un souffle qui m'a très souvent propulsé vers l'avant. Je sens ta présence... Que la vie t'offre ce qu'elle a de plus beau. Bertrand LOWE PEYO, tu as souvent été là. Eh oui, mon cher ami, nous sommes des militaires. Cyrille KAMDEM, mon silencieux frère.

A Mon p'tit Cœur : Cédric MBWENTCHOU, Tu m'as tout donné, tu as de la valeur. J'espère pouvoir te faire goûter au plaisir de recevoir. *La valeur d'un homme tient dans sa capacité à donner et non dans sa capacité à recevoir.*
[Albert Einstein]

A mes premiers camarades de médecine à l'Université des

Montagnes : Guy, WANDA Franck, Perpétue FOKAM, Ghislain TCHABO, Anne KAMGNE ; **Aux aînés de l'UdM :** Eric COTZE, Eric NGONGANG, Nadège (Mamina) ; Victorine ; **Aux Yankamettes** (première génération) Nicole NGILA, Carole FONGANG, Diane TSIFO, Raïssa REIRENKE, Larissa YOGANG, Nathalie CHISSEUC, Sostène NODEM, Judicaelle MBIANDA, Corine NWANYATT, Justine Danielle NFOTABONG ; **Aux Garçons :** Sylvio DJAQUELA, Audric NONO, Jaques LEMANE, Cyrille MALOBE ; **A la descendance de Yankam city :** Joyce et Marilynne et toutes les autres. A Adrienne KAMDEM, pourquoi m'as-tu autant aimé ? Moi aussi je t'aime. Maman, Papa, Valérie...

A mes passions : **Les « Buffles Sauvages »** de Yaoundé: Félicité, Perrine ZENDONG, Naomi TAKAM, Laetitia KAMENI, Josiane, Carole ABUI, Neline, Vanessa MOUGNOUTOU. Etc. et Jean Claude le coach ; Phis Slama Jama. **Les « Blue Lions »** de Bangangté: Jean louis, Bérenger, Yannick, etc... Merci de m'avoir fait Coach de cette équipe de basket-ball ; vous m'avez permis de croire en moi et en vous.

A mes associations : **A l'AEEAB :** Association des Elèves et Etudiants Baham de Bangangté, dont j'ai refusé d'être la Maffo. Armel, Blaise Wokam (dit Coucou), Serge Alain, Grégoire, Feue MADJILO, Pamela Monique NITCHEU et tout(e)s les autres : grâce à vous, j'ai appris mes origines, je sais d'où je viens et j'en suis fière. On se retrouvera à FOVU ! Isis et Grégoire vous êtes spéciaux. **Aux Louveteaux :** Dr Tidiane MOGUE, Dr Tidiane TRAORE, Dr Géraldine MBATCHOU, Boubacar DIALLO, Youssouf KEITA, Dr Irène DJOMO, Dr Nadège TCHIKANGOUA et Fanta TRAORE. Merci pour l'accueil. *Le bonheur le plus doux est celui qu'on partage.* [Jacques Delille]. Surtout avec les TIC. **Aux UdMois de Bamako :** Virginie KAMDEM, Patricia FOTSO, Marlène PUEPI, Elvire KEGNE, Stella DJOKO, Sylvie KEGNE, Eliane NGONGANG, Serge NGA NOMO, Franky NOUNDJEU, Christian FOTSO, Jean Jacques EKOBICA et Saïd ABOUBACAR. *Ce n'est pas tant l'intervention*

de nos amis qui nous aide mais le fait de savoir que nous pourrons toujours compter sur eux. [Epicure]

A vous qui m'avez marqué d'une façon ou d'une autre ; *La mémoire est dans le cœur. [Madame de Sévigné]*

Jean Michel TAGUENANG ; Eric Martial TAKOUNGANG ; Dr Thierry FOUAPONG LAMARE ; Dr Denise TAMGA; Dr Sonia FOALENG; Dr André Gaétan SIMO; Dr Patrick NGASSA; Dr Raymond Didier BELECK.

Bamako : A mes ami (e)s : Franky NOUNDJEU : Tu es comme un ange gardien ; ta présence, ta compassion, tes attentions dans les différentes épreuves joyeuses ou non m'ont énormément apaisée. Tu es quelqu'un de bien. A tes amis Souleymane et Emmanuel. Merci. **Nadège PEYO** et Salah ; ma petite Nadège, ton accueil chaleureux, je ne l'oublierai jamais. Merci et Bon vent. **William** et Espérance **EDJEME**, *Vois comme cette petite chandelle répand au loin sa lumière ! Ainsi rayonne une bonne action dans un monde malveillant. [William Shakespeare]* William, combien de fois as-tu été cette chandelle pour moi. Sois en remercié. **A mon « grin »** : Abdoulaye SIBY (Doudou), Laurence NGASSAM, Thierry TCHEKAMBOU, Franky NOUNDJEU, Pamela SONFACK. *Il y a dans la vie des instants de bonheur qu'aucun poème ne peut résumer. [Jean Tétreau]*

A vous dont la patience, la critique et les suggestions m'ont permis d'écrire chaque ligne de ce document : Dr Tidiane Traore; Dr Bengaly; Mr Abderrahmane Anne; Dr Abdoul Karim DEMBELE et Mr Ousmane DIARRA.

Tu me consacres du temps, c'est le plus généreux de tous les cadeaux. [Annelou Dupuis]

A l'Association des Elèves et Etudiants Stagiaires Camerounais au Mali

Promotion SOSERE: Dr Claude DAKAYI, Dr Xavier DOMCHE, Dr Patrick KAJEU, Dr Patrick KUETCHE, Dr Thierry, Dr Turbo, Dr Michelle CHOUPA, Dr Fred DIKONGUE, Dr Yannick TALA; **Promotion ASTRA:** Dr Stéphane TCHUMTCHOUA, Yannick MODJI, Dr Nadine KAM, Dr Lucrèce, Mary Audrey; **Promotion SATRES** : Justin OUAMBO, Herman SANDJONG, Francis GADJEU, Armand KAMKUMO, Alexis BENGONO, Arthur WAMBO, Guy TCHIEYEP, William NZOKOU, Laurel, Christel, Habib, Scott TODJOM, Dalil, Annie MOYO, Berthe, Dr Gildère, Annita, Christella EROUME, Rosine MAFOMA, Palma ABOUAME, Nicaise, Armelle FONDJO, Dr Minette TADIE, Olive, Sonia etc.; **Promotion SEGALEN:** Dorvale, Patricia, Millie, Judith, Christelle TONSI, Estelle MEGNE, Tatiana, Madie NGO DINGOM, Carole, Patricia, Marie-Christine, Guillaume, Steeve TAGNE, William TCHAWA,

Marcel NGANDEU, Freddy SIMO, Rodrigue, Ferid, Rodrigue, Alain-Bertrand, Cédric SIDI, Christel, etc. **Promotion PRADIER** :Natasha ITALEN, Francine, Linda, Christian EKEN, Christian MATIP, Dauphin SANDJO, Hervé, Daniel, et les basketteuses Gaëlle, Migrange, Chanceline, Nadège TCHAYA, etc.

Promotion CESAR : Pulchérie AMOUNA, Fabienne SIMO, Aurélien NGANKEM, Cyrille MBASSI, Constant EKWALA, Aicha CHUMBE, Marcelle SALLA, Danielle MANI, Rosine AWOMO, Franck YECKE, Thierry TAKAM, Espoir JIONGO, Laurelle NGAMGNE, Gregory NGUEYEM, Herchelle NGALEU, Emma Nsia, Marius NKOUNGA, Josimar FOGANG, Claude EPOPA, Delphine MVONDO, Hermann NOUBISSI, Nathalie ZE MVONDO, Christian TCHANDJI, Aissetou COULIBALY, Marius KOM, Flora KUATE, Steeve TAMEU, Christelle WAFFO, Yannick TASSENG, Tracie YOUBONG, Michelle ZOUNA, Eliane FOPOSSI, Frédine LONTSI, Roch FAMO, Esther NGO MBEE, Claudel CHAKM, Liliane KAMDEM, Michelle WAFFO, Nicole NDONGO, Corine, Arnaud YONGA, Olivier YONGA, Igor TSAFACK, Larissa SIYOU, Franklin TCHANGA, Ghislain KAMCHE, Willy KOHPE ... ma très chère promotion. C'est grâce à vous que j'ai été Vice-présidente de l'AEESCM 2008. Ce symbole de la tolérance, je vous souhaite de le porter durant tout votre séjour à Bamako ; **Promotion DEGAULE**, Christelle, Vivianne, Rolande, Sonia, Xaviera, Daurice, etc. **Promotion SPARTE** ; **Promotion ASTURIE**.

AEESCM 2008 ; Au bureau (Roby, Gilles, Idriss, Cédric, Stan, Rodrigue, Fabrice, ma chère Estelle), et le collectif Majuscule.

A Mmes Josiane TCHOUMBA et Ramata BARRY TRAORE, *Un mot aimable est comme un jour de printemps.* [Proverbe russe].

A mes amis : Pamanta **NIARE, Coumba** et toute la famille; **Issa TRAORE, Alpha KABA, Mohamed ALKAR, Serge YEBEL**, mes grands-frères.

Aux **RMS**ois : Herman KENFACK, Ariane METIEGANG, Stella DJOKO, Constantin BAHIMBA, Sourakata DIAKITE, Yannick MODI, Levis KOU EKAM, Marcel NGANDEU, Marie-Josep KOM, Safi LUTULA, Paulette DJEUGOUE, Christelle DJOM, Marius NKOUNGA, Migranche KOUATCHA, Moussa DIARRA,

A Dr Géraldine MBATCHOU, Dr Eudosie FOHOM, Mr Henry DIOUF et Mr Moussa BALA. Merci pour « l'école de la vie ».

A mes cher(s) du Point G: Patricia NANFAH, l'affinité et la compatibilité ne s'expliquent pas; elles se voient. **Rodrigue TIOKENG**, Merci pour ta gentillesse. *Le plus court chemin d'une personne à une autre... c'est un brin de gentillesse.* [Anonyme] **Armel Gilles BENTO**, qu'est ce que la séduction ?

Ariane METIEGAM, Josiane SIGNE, Annie MOYO. Vous êtes les seules et uniques personnes qui, ici, avez su lire en moi. Je vous demande Pardon pour la distance. *Ce sont toutes ces petites complicités, ces attentions discrètes, ces centaines de sourires qui ont façonné ma vie. Merci !* [Emilie Delarue]

Dr Pamela SONFACK, celle dont je suis la princesse. *Ce qui est le plus important dans la vie, c'est de donner à quelqu'un un peu de bonheur.* [Alice Parizeau]. Tu m'as donné du bonheur et bien plus. Je t'en serai reconnaissante, quoi qu'il advienne, ma belle. Tu as une place de reine dans mon cœur. Je te souhaite de trouver ton chemin et d'être toujours une personne spéciale.

A mes filleuls dont je suis « mère irresponsable » : Thierry, Martial, Christian, Gilles, Nelson, Landry, Aurélien, Hermann TONWAIN, Papiss et Marc, Bonne chance mes petits ! **A mes voisins** : Victoire, Flora.

A **Tene** ma paiseuse, **Zeni** ma laveuse, **Bibi** ma coiffeuse, **Karamoko** mon couturier, **Alassane** mon bijoutier, **Seydou**, mon vendeur de Pain ; A mon logeur **Mr Abdoulaye TRAORE** et sa famille.

A Keneya blown-Reimicom, la « i-dream team »: Imprévisible Tidiane, Inattendu Cob, Incontournable Anne, Imperturbable Dane, Invisible Idy, Ineffable Ouatt ;

Voilà plus de deux ans que j'ai fait votre connaissance. Mon séjour à Bamako a été ponctué par votre présence, que ce soit dans un esprit de travail scientifique ou de manifestations sociales. Vous avez chacun été une épice qui a agrémenté mon vécu ici. Dans la vie, les premières expériences restent à jamais gravées. Vous avez été mon premier cadre de d'apprentissage, vous m'avez acceptée, supportée, guidée, encadrée, et fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

A bien d'égard, vous êtes admirables pour le travail qualitatif et quantitatif que vous abattez chaque jour pour vous et pour votre pays, le Mali. Trouvez ici l'expression de ma plus grande reconnaissance.

A mes enseignants et encadreurs : Maitresse Lydienne de l'école maternelle protestante Marie GOKER de Yaoundé ; Mr PELLI Mathias, mon Maitre du cours moyen 2, de l'école départementale de Mélen ; Mr FOKANA Nicolas du Collège François Xavier VOGT ; Pr DJIENTCHEU Vincent ; Dr NKEGOUM Blaise au CHU de Yaoundé ; Mme PENLAP du Centre Pasteur de Yaoundé ; Dr Mireille ENDALE; Dr Laure ; Dr BIDJOGO ATANGANA de la

Fondation Ad Lucem à Bonamoussadi/ Douala ; Mme Marie Gabie NKAGA ; Dr Ahmed DAWOUD du CHME Le Luxembourg.

A tous les professionnels de la santé qui m'ont encadré depuis l'année 2002.

Au corps professoral de la Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontostomatologie de l'Université de Bamako.

Au service de Rhumatologie du CHU Point G : Mr Diawara, Mme SIDIBE, Dr Issaka FODI, Sory DICKO, SIDI, Richard, Mady, KODJO et Pamanta, Tatiana, Zoumana Traore, etc.

A votre égard, je ne peux exprimer que de la gratitude.

Aux Stagiaires de Keneya BLOWN : Youssouf KEITA, Diallo BOUBACAR, Adama SACKO, Mohamed DOUMBIA ; Je vous souhaite bonne chance.

A la communauté Malienne. Le fait que j'ai passé cette période charnière en terre malienne marque des traces indélébiles sur mon profil futur. J'ai appris d'innombrables valeurs, parmi lesquelles j'ai retenu le sens de la tolérance et de la sobriété. Tout simplement, Merci.

Aux autres communautés sœurs : Ivoirienne, Béninoise, Togolaise, Mauritanienne, Sénégalaise, Nigérienne, *Plus on partage, plus on possède. Voilà le miracle.* [Léonard Nimoy]

A vous qui êtes partis : Tonton Flobert BOYOM, Tonton Elie KENMOGNE, Monique MBOGNE, Frédéric MENTZ. Reposez en paix.

A toutes les personnes que j'ai omises : Ce n'est pas un oubli. Je suis la somme de vos effets, positifs et/ou négatifs. Tout ce que je peux vous dire c'est : *Le meilleur ami de "merci" est "beaucoup"*. [Michel Bouthot]

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président du Jury :

Professeur Amadou Ingré DOLO,
Professeur émérite de Gynécologie et d'Obstétrique à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie ;
Chef de service de Gynécologie et d'Obstétrique du CHU Gabriel TOURE ;
Père Fondateur de la Société Malienne de Gynécologie et d'Obstétrique ;
Président du Réseau National de lutte contre la Mortalité Maternelle ;
Point focal de la vision 10-20.

Honorable maître, nous sommes honorés que vous ayez accepté spontanément de présider ce jury, malgré vos multiples occupations.

Votre immense expérience, votre esprit méthodique, vos qualités de pédagogue, votre rigueur scientifique et votre calme font de vous un maître respecté et admiré de tous.

Votre sagesse, votre accueil courtois et affectif, votre modestie et votre humilité forcent le respect et incitent à l'admiration.

Nous vous exprimons ainsi notre gratitude.

Veillez agréer cher Maître, l'expression de notre profond respect.

A notre Maître et Juge :

Docteur Mahamadou TOURE,

Médecin Colonel des forces armées du Mali ;

Maître assistant, Spécialiste en imagerie médicale et radiodiagnostic ;

Coordinateur du Projet de Téléradiologie IKON ;

Praticien hospitalier.

Cher maître, avec indulgence et gentillesse, vous avez accepté de juger ce modeste travail. Vous nous faites un grand honneur.

Votre sens de l'organisation, votre rigueur dans le travail, votre disponibilité et votre dynamisme font de vous un maître admirable.

Votre patience et votre simplicité nous ont conquis.

Votre facilité à transmettre la connaissance est une qualité qui fait de vous un enseignant distingué.

Veillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre grande estime et de notre gratitude.

A notre Maître et Co-Directeur de thèse :

Docteur Cheikh Oumar BAGAYOKO,

Maitre Assistant, Spécialiste en Informatique Médicale à la Faculté de Médecine Pharmacie et d'Odonto-Stomatlogie ;

Assistant en Informatique Médicale aux Universités de Genève et d'Aix Marseille II ;

Coordinateur du Réseau en Afrique Francophone de Télémédecine (RAFT) ;

Représentant de la fondation Health On the Net (HON) en Afrique.

Cher maître, l'opportunité nous est donnée de vous faire part de la grande estime et 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 :

Professeur Abdel Kader Traoré,

Maître de conférence agrégé en Médecine Interne ;

Diplômé en communication scientifique médicale ;

Directeur du Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (CNAM) ;

Point focal du Réseau en Afrique Francophone de Télémédecine (RAFT) au Mali ;

Référent académique de l'Université Numérique Francophone Mondiale (UNFM) au Mali.

Honorable maître, nous sommes reconnaissantes 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 télémedicine n'est pas un mythe, mais une réalité parfaitement adaptée à l'Afrique.

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

SOMMAIRE

SOMMAIRE:

LISTE DES ABREVIATIONS.....25

DEFINITIONS OPERATIONNELLES.....28

INTRODUCTION.....30

OBJECTIFS.....33

GENERALITES.....35

MÉTHODOLOGIE.....61

RESULTATS.....68

COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....95

CONCLUSION104

RECOMMANDATIONS.....107

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES110

FICHE SIGNALETIQUE.....115

ANNEXES.....120

 Annexe A : Questionnaire d'évaluation des utilisateurs de la
 plateforme ipath.

 Annexe B : Description des centres hospitaliers.

 Annexe C : Exemple d'un cas de traumatologie-Orthopédie.

SERMENT D'HIPPOCRATE.....135

LISTE DES ABREVIATIONS

ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line
ASACO: Association de Santé Communautaire
BCG: Bacille de Calmette-Guérin
CATEL : Club des Acteurs de la TELémédecine
CD-ROM: Compact Disc Read Only Memory
CERTES : Centre d'Expertise et de Recherche en Télémédecine et E.santé
CH : Centre Hospitalier
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CNMC : Center National Medical for Children
CNES : Centre national d'études spatiales
CPS – santé : Cellule de Planification et de Statistique - santé
CSCOM : Centre de Santé COMMunautaire
CSRef : Centre de Santé de Référence
DICOM: Digital Imaging COMMunication in Medicine
DTCP: Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, Polio
DNS : Direction Nationale de la Santé
DNSP : Direction Nationale de la Santé Publique
DVD: Digital Video Disc
ECG: ElectroCardioGramme
EDI : Echange de Données Informatisées
EEG : Electro-EncéphaloGramme
EPH: Etablissement Public Hospitalier
FISSA : Force d'Intervention Sanitaire Satellitaire Autoportée
FPT: Financing and Promoting Technology
FMC: Formation Médicale Continue
FMPOS : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie
GPS: Global Positioning System
HTTP : HyperText Transmission Protocol

ICCIDD: International Council of the Control of Iodine Deficiency Disorders

IICD: Institut International pour la Communication et le Développement

IP : Internet Protocole

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

ISDN: Integrated Services Digital Network

ISO: International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation)

IST : Infection Sexuellement Transmissible

km2 : kilomètre carré

MEDES : Institut de MEDEcine et de physiologie Spatiales

MINTI : Mission pour l'Informatique et les Nouvelles Technologies de l'Information

MGH : Massachusetts General Hospital

NV : Naissances Vivantes

NTIC : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

NASA : National Aeronautics and Space Administration

OCDE : Organisation pour la Coopération et le Développement Economique

OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONU : Organisation des Nations Unies

ORL : Oto Rhino Laryngologie

PDDSS : Plan Décennal de Développement Sanitaire et Social

PIB : Produit Intérieur Brut

PEV : Programme Elargi de Vaccination

PMA : Paquet Minimum d'Activité

PPTE : Pays Pauvres Très Endettés

PRODESS : Programme quinquennal de Développement Sanitaire et Social

P-RM : Présidence – République du Mali

PSPHR : Projet Santé et Hydraulique Rurale

RAFT : Réseau en Afrique Francophone pour la Télémédecine

REIMICOM : Réseau Informatique Malien d'Information et de COMMunication

SCT : Société Canadienne de Télésanté

TEMPiS: Telemedic Pilot Project of an Integrative Stroke Care

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée

USA : United States of America

UIT : Union Internationale des Télécommunications

VIH: Virus de l'Immunodéficience Humaine

SIDA : Syndrome de l'Immunodéficience Acquise

VPN : Virtual Private Network – Réseau Privé Virtuel

VSAT : Very Small Aperture Terminal

Wi-fi: Wireless Fidelity

WWW: World Wide Web.

DEFINITIONS OPERATIONNELLES

Logiciel libre : est un logiciel dont la licence dite libre donne à chacun (et sans contrepartie) le droit d'utiliser, d'étudier, de modifier, de dupliquer et de diffuser (donner et vendre) le dit logiciel.

Plate forme : Une plate-forme est en informatique une base de travail à partir de laquelle on peut écrire, lire, utiliser, développer un ensemble de logiciels.

Open source : expression qui signifie littéralement "source ouverte" en français, s'applique à certains logiciels dont la licence respecte les critères définis par l'association Open Source Initiative (OSI). L'Open Source Initiative défend en particulier la liberté d'accéder aux sources des programmes. Ainsi les logiciels approuvés par l'OSI offrent la possibilité de libre redistribution, d'accès au code source et de travaux dérivés.

PostgreSQL : est un système de gestion de base de données relationnelle et objet. C'est un outil libre disponible selon les termes d'une licence de type BSD (Berkeley software distribution license).

Apache : est un logiciel de serveur HTTP produit par l'Apache Software Foundation. C'est le serveur HTTP le plus populaire du Web. C'est un logiciel libre avec un type spécifique de licence nommée licence Apache.

Langage de programmation : est un code de communication permettant à un être humain de dialoguer avec une machine en lui soumettant des instructions et en analysant les données matérielles fournies par le système, généralement un ordinateur.

World Wide Web : littéralement la « toile (d'araignée) mondiale », communément appelé le Web, parfois la Toile ou le WWW, est un système hypertexte publique fonctionnant sur Internet et qui permet de consulter, avec un navigateur, des pages mises en ligne dans des sites. L'image de la toile vient des hyperliens qui lient les pages web entre elles.

PHP : acronyme récursif pour HyperText Preprocessor, est un langage de scripts libre principalement utilisé pour produire des pages web dynamiques via un serveur, mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale, en exécutant les programmes en ligne de commande.

Programmes CGI : Ce sont des programmes destinés à être exécutés par le serveur http, en général pour le traitement d'un formulaire, ou dans un autre but.

Applets Java : Un applet (nom masculin), ou en français une « appliquette » ou parfois une « applette », est un logiciel qui s'exécute dans la fenêtre d'un navigateur web. Un applet Java est donc l'interface graphique d'un programme Java. Lors de son exécution, un applet Java peut renvoyer aussi bien un texte, une image, une animation ou un son.

Clé USB : dongle contenant une mémoire de masse (une mémoire flash ou un mini disque dur), à laquelle on peut accéder en le branchant sur un port USB d'ordinateur ou, plus récemment, de certaines chaînes Hi-Fi, platines DVD de salon, autoradios, radiocassettes, etc.

USB : Universal Serial Bus est un bus informatique à transmission série servant à connecter des périphériques informatiques à un ordinateur. USB permet de connecter des périphériques à chaud et en bénéficiant du plug-and-play.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

A l'heure de la mondialisation, il n'est pas question que le secteur de la santé demeure en marge du phénomène. Pour ce faire, les technologies de l'information et de la communication s'avèrent indispensables. Dans un espace où les rares médecins de campagne, généralistes, isolés, prennent en charge diverses affections, des avis spécialisés sont nécessaires, voire salutaires [1]. La téléconsultation dans cette perspective est une voie efficace d'accès aux soins de santé et aux informations sanitaires [2].

Ainsi, à travers le monde, l'utilisation des TIC par les professionnels de la santé va crescendo. Au Vietnam, depuis 1997, le ministère de la santé a donné son accord pour le premier projet de consultation à distance. Grâce à un enregistrement par téléphone au Centre de soin de santé par hautes technologies de FPT (FPT-Telemedicine) ou d'un click sur le site web de l'établissement, les patients ont accès à un service médical de qualité, donné par des médecins à distance [3].

Au terme d'une étude menée sur le pronostic à long terme de patients souffrant d'ischémie ou d'hémorragie cardiaque dans la région de Bavaria en Allemagne preuve a été apportée que les échanges entre les hôpitaux communautaires et les centres hospitaliers académiques via la télémedicine offre un nouveau moyen d'accès à une prise en charge spécialisée. En effet, l'analyse de ce projet de télémedicine pour les soins intégrés et continus (TEMPIS) révèle la réduction significative du taux de mortalité et d'assistance chez ces patients [4].

En Afrique du Nord, le National Medical Center for Children à Washington (NMCC) en partenariat avec des centres hospitaliers marocains dans son programme de télémedicine a permis à des médecins basés à Washington de fournir à leurs collègues au Maroc un soutien clinique par vidéoconférence. Ce nouveau programme de coopération avec les partenaires marocains, dont l'hôpital d'enfants de Rabat, a pour but de traiter des cas par vidéoconférence, de promouvoir l'éducation à distance et de donner à tous les praticiens accès aux dossiers médicaux [5].

Cette consultation à distance se fait grâce à des applications informatiques, qu'elles soient synchrones ou asynchrones. Une telle potentialité constitue un recours inestimable pour les pays en développement. C'est le cas de la Tanzanie qui, depuis quelques années, à travers le projet de l'Eglise Evangélique Luthérienne (Evangelical Lutheran Church in Tanzania : ELCT) utilise la téléconsultation asynchrone pour pallier le déficit de pathologistes à l'hôpital de Peramiho situé dans le Sud-ouest du pays [6].

En 1996 a eu lieu la première vidéoconférence du Mali entre la Faculté de Médecine de Bamako et l'Institut Européen de Télémédecine de Toulouse via une liaison satellite Inmarsat [7]. Depuis, les expériences se sont enchaînées et de nouveaux outils sont employés dont « dudal » [8] pour le téléenseignement médical et « ipath » pour la téléconsultation médicale. Ainsi, différents types d'échanges ont eu lieu à travers la plateforme ipath. Notre initiative visait à évaluer la pratique de la téléconsultation asynchrone au Mali. Pour ce faire, nous avons décrit la pratique de la téléconsultation asynchrone au Mali en 2008 dans les activités du Centre de Recherche en Télémédecine et E santé (CERTES). Nous avons décrit les particularités et problèmes liés et l'insuffisance des ressources humaines, analysé la satisfaction des utilisateurs de la plateforme ipath et proposé une vulgarisation du modèle de pratique retenu.

OBJECTIFS

OBJECTIFS

Objectif général :

- évaluer la pratique de la téléconsultation asynchrone au Mali de Janvier 2008 à Décembre 2008.

Objectifs spécifiques :

- décrire la pratique de la téléconsultation asynchrone au Mali;
- recenser les difficultés relatives au contexte malien;
- analyser la satisfaction des utilisateurs de la plateforme ipath;
- proposer un modèle d'organisation des téléconsultations asynchrones compatible avec le contexte des pays en de développement à l'instar du Mali.

GENERALITES

1. GENERALITES

1.1. Le Mali : Généralités

1.1.1. Situation géographique [9]

La République du Mali, pays continental par excellence, couvre une superficie d'environ 1 242 248 km². Elle partage, au Nord, près de 7 200 km de frontière avec l'Algérie ; à l'est, le pays est frontalier avec le Niger, au sud-est avec le Burkina Faso ; au sud, le Mali est limité par la Côte d'Ivoire et par la Guinée et à l'ouest par la Mauritanie et le Sénégal. Le relief est peu élevé et peu accidenté. C'est un pays de plaines et de bas plateaux. L'altitude moyenne est de 500 mètres.

Le régime hydraulique est tributaire de la configuration géographique, qui s'étend entre les 11° et 25 ° de latitude nord, le relief est essentiellement constitué par les bassins du Haut Sénégal et du Niger. Deux fleuves traversent le Mali : le fleuve Niger et le fleuve Sénégal. Le réseau hydraulique dessert surtout le sud du pays. La partie septentrionale de cette zone est arrosée par le fleuve Sénégal et ses affluents, la partie orientale par le fleuve Niger et ses constituants. Le régime de l'ensemble de ce réseau est tropical : hautes eaux en période d'hivernage et basses eaux en saison sèche.

Ainsi, du sud au nord, un quart du territoire est situé dans la zone soudano-guinéenne, 50 % dans la zone sahélienne et 25 % dans le désert saharien. Le climat est sec avec une saison sèche et une saison des pluies. Cette dernière dure en moyenne 5 mois au sud et moins d'un mois au Nord. Le niveau des précipitations s'établit entre 1300 mm à 1500 mm au sud tandis que la moyenne est de l'ordre de 200 mm au Nord. Ce climat se caractérise par quatre zones ; le delta intérieur du Niger se caractérise par un climat particulier. Les quatre zones sont les suivantes :

- la zone sud soudano-guinéenne : environ 6 % du territoire national, dans l'extrême sud. Les précipitations sont comprises entre 1300 et 1500 mm d'eau par an.
- la zone nord-soudanienne, avec 1300 à 700 mm/an eau. Cette zone couvre environ 18% du territoire
- la zone sahélienne : les précipitations vont de 700 à 200 mm d'eau par an.
- la zone saharienne : les précipitations deviennent irrégulières et au fur et à mesure qu'on s'éloigne des abords du fleuve Niger et qu'on avance dans le Sahara, elles deviennent aléatoires et inférieures à 200 mm/an.
- le delta intérieur du Niger : c'est une véritable mer intérieure. Cette nappe d'inondation est au cœur même du Sahel. Le delta, avec ses 300 km de long sur 100 km de large, joue un rôle régulier dans le climat de la région. Selon les données du 3ème Recensement Général de la Population et de l'Habitat, le Mali avait une population résidente de 9 810 912 habitants en avril 1998 dont 50. % de femmes et 49,5 % d'hommes. La densité est estimée à 7,9 habitants au km². Elle est estimée à 10 472 782 habitants en 2001 avec un taux d'accroissement inter-censitaire de 2,2.

Selon les mêmes sources, 99 % des Maliens sont des sédentaires et 1 % est nomade. 73,2 % de la population réside en milieu rural tandis que le taux d'urbanisation est de 26,8 % et les ¼ de la superficie du pays abritent moins de 10 % de la population.

Les principales villes sont : Bamako (la capitale), Kayes : capitale de la 1ère région, Koulikoro : celle de la 2ème région, Sikasso : celle de la 3ème région, Ségou : celle de la 4ème région, Mopti : celle de la 5ème région, Tombouctou, celle de la 6ème région, Gao : celle de la 7ème région, Kidal : celle de la 8ème région.

Les grands axes routiers sont : Bamako-Gao, Bamako-Kayes, Bamako-Sikasso.

Une seule ligne ferroviaire relie Bamako à Dakar en passant par Kayes.

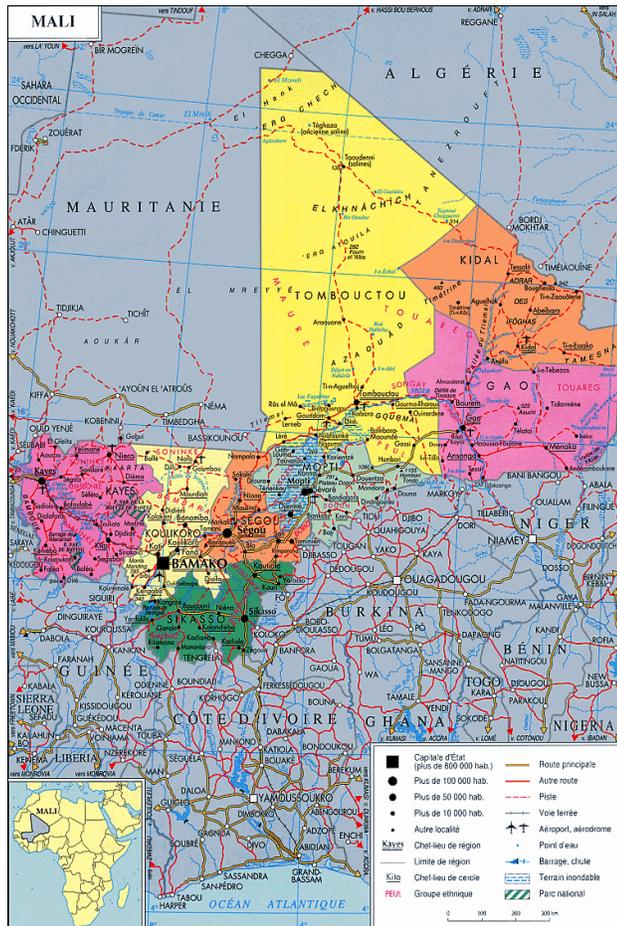


Figure 1 : Carte administrative du Mali : Source : DNSI Mali [9]

1.1.2. Situation administrative et socio-démographique [10]

Le Mali est divisé en 8 régions économiques et administratives (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Gao, Tombouctou, Kidal) et le District de Bamako qui a rang de région (voir carte 1) ; 55 cercles (actuellement préfectures) ; 285 arrondissement (sous préfectures) ; 701 communes dont 37 urbaines et 664 rurales.

Trois principales zones climatiques :

- les zones soudaniennes nord et sud avec en moyenne 1500 mm de pluie par an ;
- la zone sahélienne avec 200 à 800 mm de pluie par an ;

- la zone saharienne avec moins de 200 mm de pluie par an.

Au plan démographique, la population générale est estimée en 2001 à 10 400 000 habitants avec un taux d'accroissement annuel de 2,2%. La densité moyenne est de 8,1 habitants au km² avec de grandes disparités puisque 65% de la population occupe 25% du territoire. En 2010, la population atteindra environ 14 718 647 habitants. Le taux de natalité est estimé à 46,1 pour mille ; celui de la mortalité générale est de 15,2 pour mille et l'espérance de vie à la naissance est de 53,8 ans.

Plus de 80% de la population vit en milieu rural. Les femmes représentent près de 52% de la population. Les femmes en âge de procréer (15-49 ans) représentent 22% de la population. Le taux de fécondité par femme est de 6,7 enfants. A cette fécondité, les adolescents contribuent pour 14%. Les mariages précoces sont fréquents avec un âge médian à 16 ans pour les filles et 25 ans pour les garçons. Près de 50% de la population sont âgés de moins de 15 ans et plus 45% sont de 15 à 49%.

Le taux brut de scolarisation dans l'enseignement de base reste encore bas avec 40,9% (année 1997-1998). Il est particulièrement plus bas chez les filles que chez les garçons avec respectivement 33,3% et 47,1%. Les scolaires entre 5 à 19 ans constituent 37% de la population. Le taux d'alphabétisation des adultes au niveau national reste faible. Il était de 26% en 1997 avec des fortes disparités d'une part entre les hommes et les femmes et d'autre part entre zones urbaines et zones rurales.

Le Mali est un pays pauvre. Seulement 49% de la population et 50% de la population urbaine ont accès à l'eau potable. L'économie repose essentiellement sur l'agriculture l'élevage et la pêche.

Le régime politique est basé sur la démocratie et le multipartisme. Depuis 1992, le régime constitutionnel malien a opté pour la décentralisation, c'est à dire la décentralisation et la responsabilité des communautés dans la gestion des affaires publiques. Les responsabilités de chaque niveau administratif sont clairement définies et, le plan de développement économique et social ainsi que les plans sectoriels sont élaborés dans le respect des attributions respectives des régions, districts, cercles et communes.

1.1.3. Situation sanitaire

1.1.3.1. Indicateurs de santé :

- Taux de couverture sanitaire : 30 à 40% dans un rayon de 5 et 15 km ;
- Taux de mortalité infantile : 123 pour mille ;
- Taux de mortalité infanto-juvénile : 238 pour mille ;
- Taux de mortalité maternelle : 577/100 000 naissances vivantes ;
- Taux brut de mortalité : 45,1 pour mille ;
- Taux de couverture vaccinale des enfants de 0 à 11 ans.

(Source : Annuaire Statistiques du Système d'information Sanitaire DNSP de 1992-2000 et rapports d'activités du Centre National des Immunisations)

- o BCG : 73% ;
 - o DTCP1 : 76% ;
 - o DTCP3 : 52%
 - o Rougeole : 53%.
 - Nombre de cas de VIH/SIDA à la date du 31 Mars 2001 : 6639.
 - Nombre de cas de vers de Guinée :
 - o 1999 : 410 cas ;
 - o 2000 : 290 cas ;
 - o 2001 : 46 cas ;
 - 30% des enfants de moins de 3 ans souffrent de malnutrition chronique ;
 - 25% des enfants de moins de 3 ans souffrent d'épisodes de diarrhées ;
- Selon une étude d'évaluation de l'impact des maladies chez les enfants de moins de 15 ans en milieu rural au Mali (Dufflo et al, 1986, cité par CIHI, 1995), il a été établi que les principales causes de mortalité et de morbidité étaient dues surtout au paludisme (24,9%), les maladies diarrhéiques et gastro-entérites (13,3%), les problèmes néo-natals (11,0%), les infections respiratoires aiguës (10,0%), la rougeole (10,0%), la malnutrition (8,9%), les hémoglobinoses (8,9%), le tétanos (2,6%).

L'organisation du système de santé comprend trois niveaux (voir organigramme Ministère de la Santé) :

1. le niveau central qui joue un rôle de conception, d'appui stratégique, d'évaluation et de mobilisation des ressources, de prise décision politique ;
2. le niveau intermédiaire ou régional qui joue le rôle d'appui au niveau périphérique ;
3. le niveau opérationnel qui joue un rôle de planification, programmation et d'exécution des opérations.

En matière de soins curatifs, le Mali disposait en 2001 de :

- 3 hôpitaux nationaux de 3ème référence ;
- 1 centre national d'odontostomatologie ;
- 1 institut d'ophtalmologique tropical
- 6 hôpitaux de 2ème référence ;
- 57 centres de santé de 1ère référence ;
- 559 CSCOM réalisés ;
- 434 structures privées y compris pharmacies et laboratoires.

De gros efforts ont été déployés pour le développement des ressources humaines. En dépit de tous les efforts en matière de recrutement, les ratios personnel/population restent très en deçà des normes de l'OMS. Le Ratio nombre d'habitant par catégorie de personnel en 2001 est résumé dans le tableau ci dessous :

Tableau 1 : Ratio nombre d'habitant par catégorie de personnel en 2001

Catégorie	Effectifs	Ratios	Normes OMS
Médecins (toutes spécialités)	719	14 612	10 000
Infirmiers d'état	579	18 145	5 000
Infirmiers	751	13 989	5 000
Sages femmes	490	21 440	5 000
Infirmières obstétriciennes	169	62 163	5 000

1.1.3.2. Les Programmes de Développement Sanitaire et Social

En 1990, il a été élaboré la Déclaration de politique sectorielle de santé et population dont le but est « d'améliorer le niveau de santé de la population et plus particulièrement celui des femmes et des enfants.

De 1992 à 1997, le Projet Santé et Hydraulique Rurale a été le principal instrument de mise en œuvre de la politique sectorielle de santé et de population.

En 1996, le Département a lancé l'élaboration d'un plan décennal de développement en adoptant une approche dite « approche programme ». Celle-ci consiste à avoir une vision globale et intégrée du développement sanitaire.

Ainsi, en Juin 1998, le gouvernement malien a adopté le Plan Décennal de Développement Sanitaire et Social (PDDSS) (1998-2007) et le premier programme quinquennal de ce plan, à savoir le Programme de Développement Sanitaire et Social (1998-2002). Ce programme quinquennal 1998-2002 a pour but essentiel d'atténuer la dégradation persistante de l'état de santé de la population malienne, malgré les efforts importants déployés par l'état malien avec l'appui de ses partenaires. Les objectifs spécifiques visés sont :

- la réduction de la mortalité, notamment maternelle et infanto-juvénile ;
- la réduction de la morbidité ;
- l'amélioration de l'accès et l'utilisation des services en centre fixe et au niveau communautaire ;
- l'information/éducation/communication et participation communautaire ;
- la lutte contre l'exclusion sociale ;
- la promotion communautaire.

Pour atteindre ces objectifs, les interventions programmées pour la période quinquennale sont regroupées dans cinq volets :

- l'extension de la couverture sanitaire et l'amélioration de la qualité des services de santé ;
- la lutte contre l'exclusion ;
- la promotion des mécanismes alternatifs de financement ;
- le développement des ressources humaines ;
- le développement institutionnel.

1.1.4. Organisation du système de prise en charge [11]

Le système sanitaire a trois niveaux de prise en charge :

- le niveau central est composé des hôpitaux (établissements publics hospitaliers) et de l'hôpital mère enfant, qui constituent la 3^{ème} référence,
- le niveau intermédiaire regroupe les hôpitaux implantés dans les régions assurant la 2^{ème} référence,
- le niveau opérationnel qui comporte 2 échelons :
 - o le premier échelon ou premier niveau de recours aux soins offre le Paquet minimum d'activité (PMA) dans les centres de santé communautaires (CSCOM). La gestion des CSCOM a été confiée à des associations de santé communautaire (ASACO). En plus de cela, il existe des établissements de santé parapublics, confessionnels, dispensaires et cliniques privées qui complètent le premier échelon avec des éléments du PMA. Certains aspects de l'offre de soins sont complétés par les ONG. Il s'agit notamment de la santé de la reproduction et la lutte contre les IST et le VIH/SIDA. Il est important de signaler l'existence de lieux de consultations de médecine traditionnelle qui font souvent office de premier recours et dont la coordination avec la médecine moderne est en cours d'organisation.
 - o le deuxième échelon ou deuxième niveau de recours aux soins (première référence) est constitué par les centres de santé de cercle ou CSRef (correspondant aux hôpitaux de district sanitaire).

1.2. Rappels sur la télémédecine

1.2.1. Définition

Il existe une multitude de définitions de la télémédecine [12]; leur point commun est qu'elle consiste à faciliter, sinon à permettre la pratique à distance de la médecine grâce aux techniques modernes de télécommunication et de traitement d'informations numériques de tous types. La télémédecine n'est cependant pas une innovation de la Société de l'information, puisque de nombreuses expérimentations exploitant notamment la télévision analogique datent des années 1950, et de nombreux projets de recherche ont été développés, en vue de la conquête de l'espace, dès les années 1970. La National Aeronautics and Space Administration (NASA) cherchait alors à garantir la surveillance médicale et la santé des futurs astronautes et a financé de nombreuses études de télémédecine [13]. Par télésanté, la Société canadienne de télésanté (SCT) entend l'utilisation des technologies de l'information et des communications (TIC) pour la prestation de services de santé et la transmission à grande distance ou à courte distance d'information sur la santé. Elle comporte la transmission de la voix, de données, d'images et d'information plutôt que le déplacement des patients, des professionnels de la santé ou des éducateurs. L'objet de la télésanté est d'éliminer les obstacles de la distance et de favoriser un accès équitable aux services, lesquels ne seraient autrement pas accessibles dans les régions éloignées. Depuis au moins 50 ans, la télésanté joue un rôle dans la prestation des services de santé aux régions éloignées du monde entier et pour de nombreux troubles médicaux [14]. En définitive, la définition de la télémédecine que nous allons retenir est celle de Demartines [15] : La télémédecine se définit comme le transfert électronique de données médicales, du son, d'images statiques et dynamiques et de texte, en temps réel ou différé, afin de pratiquer la médecine dans son ensemble à distance: consultation, diagnostic, conseils et traitement ainsi que l'enseignement et le perfectionnement, au niveau régional, national et international [16,17].

1.2.2. Types d'application [13]

Les différentes formes de la télémédecine.

Ainsi définie la télémédecine est très vaste et diverse ; **sept familles d'utilisation de la télémédecine** peuvent être définies, selon que l'application concernée vise principalement à :

- des échanges d'avis entre professionnels de santé = **téléconsultation** et **téléexpertise**¹ ou encore **visioréunions**, parfois multidisciplinaires ;
- assister à distance, principalement par des conseils diagnostiques et thérapeutiques, un patient localement démuné = **téléassistance** ;
- surveiller à domicile, en ambulatoire..., une fonction vitale défaillante = **télésurveillance** ;
- pratiquer totalement et exclusivement à distance un acte médical = **télédiagnostic, téléchirurgie...**
- organiser la circulation des données dans un réseau de santé = **cyber-réseaux de santé**
- délivrer des informations voire un enseignement = **cyberformation** (ou e-Learning)
- participer à la gestion des systèmes de santé = **cybermanagement** (ou e-management), ou plus prosaïquement encore offrir aux patients un accès direct et permanent à leur dossier de santé ou à des téléservices médicaux = **e-santé**.

¹ Ces deux termes sont pour beaucoup, interchangeables. D'autres distinguent formellement :

- la télé-expertise (= conseil donné par un praticien de la même discipline ou spécialité)

- la téléconsultation (= avis recueilli auprès d'un praticien d'une spécialité différente ou d'une autre discipline).

Le choix de ce vocable fait référence à une ancienne pratique, devenue obsolète, où le médecin traitant demandait à un spécialiste de l'accompagner auprès du patient pour une consultation en commun.

1.2.3. Etat des lieux de la télémedecine

L'Afrique connaît actuellement diverses expériences pilotes de télémedecine [19]. Certaines visent à pallier l'isolement médical des populations. Elles consistent à implanter des réseaux de télémedecine par satellite sur sites isolés afin de mettre à la disposition des populations les plus éloignées les compétences des meilleurs experts, notamment en matière de prévention de la mortalité maternelle et infantile. Cela a été le cas au Sénégal en janvier 2002 dans un projet associant la FISSA (Force d'intervention sanitaire satellitaire autoportée) et le CNES (Centre national d'études spatiales) sur les sites de Ninéfesha (district de Kédougou) et Bala (district de Goudiri) [19].

Au cours de cette expérience, des patients à risques, situés dans des zones isolées, enclavées et dépourvues de structure de santé, ont été examinés grâce à une station portable de télémedecine mise au point par le MEDES (Institut français de médecine et de physiologie spatiale). Les données recueillies étaient transmises par satellite vers le Centre Hospitalier régional de Tambacounda et vers la clinique gynécologique et obstétricale du CHU Le Dantec, à Dakar. Les spécialistes dans les diverses disciplines sécurisaient ainsi le diagnostic à distance et renvoyaient les résultats des données vers le médecin traitant ou l'auxiliaire de santé (infirmier, sage-femme) qui avait pratiqué l'examen.

D'autres expériences visent à pallier l'inégale répartition du personnel médical sur le territoire national. C'est le cas en Ouganda depuis août 2000 avec le Programme de télémedecine reliant l'hôpital universitaire de Mulago en province et l'hôpital Mengo de la capitale Kampala. Il s'agit avec cette expérience d'installer un système de liaison point par point entre les deux hôpitaux pour permettre au personnel médical d'échanger rapidement des connaissances, des données d'expérience et des renseignements. Ce projet s'inscrit dans une stratégie visant à mettre à disposition des services de téléconsultation en chirurgie, en pédiatrie, en obstétrique, en gynécologie et en médecine interne dans des hôpitaux régionaux dont les équipes médicales ne comptent qu'un ou deux spécialistes. On estime que la moitié des 800 médecins exerçant en Ouganda se trouvent à Kampala et que 60% des

infirmières se trouvent dans des zones rurales. Ce projet est le deuxième projet mis en place en Afrique avec le concours de l'UIT. Le premier projet inauguré en janvier 1998 se trouve au Mozambique. Il a consisté à installer un réseau de radiologie à distance entre l'hôpital central de Maputo et celui de Beira, en utilisant une simple connexion téléphonique transmise par un système à hyperfréquences et de télécommunications par satellite [19].

Au Mali, plusieurs cas de téléconsultations ont eu lieu depuis les années 1990. Les cas documentés concernent les domaines de la neurochirurgie [8], l'anatomo-pathologie [8], la radiologie [20] et la chirurgie générale [21].

1.3. La téléconsultation

1.3.1. Définition

D'après la terminologie Cismef, la Téléconsultation est un terme qui se traduit en français par consultation à distance [22].

D'après le Medical Subject Headings [22] (MeSH), la téléconsultation désigne la consultation par un praticien, grâce aux moyens de télécommunications généralement pour donner le diagnostic ou le traitement d'un patient qui se trouve à distance, soit au patient soit, à un autre praticien.

La téléconsultation [24] peut également être décrite comme s'agissant de l'évaluation d'un patient, ou des données concernant un patient, sans interaction physique directe, via un système de télécommunication. Le champ de la téléconsultation est vaste ; on citera les demandes de seconde opinion auprès d'un confrère, l'organisation d'une prise en charge en urgence, l'orientation d'un patient et l'arrangement d'un transfert éventuel, mais également les soins primaires si le médecin n'est pas disponible.

1.3.2. Historique

Un échange épistolaire daté de 1726 décrivant un traitement pour un patient éloigné représente probablement le premier document de télé médecine de l'époque pré-électronique [24].

Après la construction du premier télégraphe en 1835 par Samuel Morse, il a été possible d'envoyer des informations et des commandes à distance en utilisant une vitesse comparable à celle de transmission de la lumière. L'invention de la télégraphie sans fil par Edouard Branly en 1890 a permis la communication sans fil avec les infrastructures lourdes. Edouard Branly a fait en 1905 à Paris une expérience nommée "Télé mécanique " («à distance mécanique»), il a envoyé des commandes pour des systèmes mécaniques de communication sans fil. Mais avant cet événement, en 1898 Nikola Tesla a présenté à New York la première expérience à distance de contrôle d'un petit bateau. Le 20e siècle a été une période de plus en plus riche pour l'utilisation de ces deux technologies et de leurs applications industrielles. Le développement des technologies de la communication et la normalisation des échanges de données étaient très importants à la fin de ce siècle [25].

Depuis 1970, le développement de l'Internet est certainement l'un des changements majeurs. L'Internet est désormais accessible à partir de presque tous les points.

Le premier système de télé médecine prévoyant des interactions régulières entre médecins et patients a été installé à Boston en 1967 : un radiologue du Massachusetts General Hospital (MGH) avait ouvert un « guichet-diagnostic » au poste de secours de l'aéroport de Logan. Les radiographies posées sur une table lumineuse ordinaire étaient explorées par une caméra de télévision en noir et blanc, puis les images étaient transférées sur un écran vidéo situé dans le département de radiologie de MGH. Le médecin pouvait ainsi discuter du cas avec les radiologues du MGH sur une ligne téléphonique ordinaire. La première liaison vidéo interactive, quant à elle, a vu le jour à l'Université du Nebraska aux Etats-Unis [26]. Il s'agissait d'un système bidirectionnel utilisant une télévision à micro-ondes en circuit fermé et servant pour des applications d'évaluation psychiatrique et d'éducation. L'objectif du projet était de permettre des démonstrations d'enseignement à distance par l'entreprise d'un contact interactif audiovisuel entre les

différents campus de l'université du Nebraska et des régions éloignées. Ce sont ensuite les projets de la NASA qui ont permis le développement de ces outils de télécommunication lors du contrôle médical et des soins médicaux des astronautes dans l'espace. Les scientifiques de la NASA, préoccupés par les effets de l'apesanteur sur les astronautes, avaient décidé de surveiller en permanence les fonctions physiologiques de ces derniers (tension artérielle, rythme respiratoire, fonctionnement du cœur, température). La NASA a mis au point un système d'assistance médicale permettant d'établir des diagnostics et de traiter les urgences médicales pendant les missions spatiales et de définir des systèmes complets de prestation de soins médicaux.

Il faudra attendre les années quatre-vingt-dix avec la baisse du coût des appareillages électroniques favorisée par la concurrence économique et le développement de la technologie de la compression numérique pour assister à une mondialisation de la télé médecine [27]. Dès ces années quatre-vingt-dix, plusieurs programmes de télé médecine sont développés dans de nombreuses régions rurales des Etats-Unis, pays où la couverture sociale est faible, dans le but de faciliter les soins et de diminuer les coûts de la médecine générale [28,29,30].

1.3.3. Typologie

On distingue deux types de téléconsultation [23]:

1. la téléconsultation de **type I** : un patient consulte un médecin par un réseau de communication interposé.
2. la téléconsultation de **type II** : le médecin consulté sollicite un avis diagnostic (télédiagnostic) et/ou thérapeutique (téléexpertise) auprès d'un autre praticien situé à distance.

1.3.4. Les principales applications

1.3.4.1. Télédiagnostic

C'est le transfert des données d'un examen diagnostic pour aide à l'interprétation. La télépathologie et la télé radiologie sont les activités les

plus fréquentes et les plus développées, au point que ces activités ne sont pas vues comme des innovations mais comme des routines. En téléradiologie, 250 000 procédures diagnostiques ont été menées à bien aux États-Unis en 1997 [13]. Sur la base d'une revue de la littérature récente, comprenant 214 articles, Hetherington relève 72 articles sur la téléradiologie et 35 sur la télépathologie [13]. Depuis 2002, au Mali, le projet intitulé «TELERADIOLOGIE AU MALI – IKON» a vu le jour. Il consiste à l'utilisation du réseau Internet pour la transmission d'images radiologiques depuis les Hôpitaux régionaux (Ségou, Mopti, Tombouctou et Sikasso) dépourvus de spécialistes en radiologie, vers l'hôpital national du Point G, pour interprétation et aide au diagnostic [31].

1.3.4.2. Téléexpertise

Il s'agit d'une aide à la décision médicale apportée à un médecin par un autre médecin situé à distance, à partir des éléments d'information de caractère multimédia qui lui sont transmis par un dispositif télématique. Lorsque les téléconsultations concernent spécifiquement une pathologie, on parlera par exemple de télécardiologie, télédermatologie ou de télépsychiatrie. On peut également classer dans cette catégorie le télémentoring qui permet à un chirurgien de se faire assister à distance et en temps réel par un confrère plus expérimenté.

La téléconsultation est donc un terme générique qui couvre diverses configurations possibles. Ainsi, la transmission peut se faire sur un mode synchrone (visioconférence) ou asynchrone (messagerie). Le nombre de sites connectés peut également varier, en fonction de la solution technique adoptée, d'une liaison bipôle à une liaison multipôle dans le cas d'un visiostaff.

1.3.4.3. Télésanté en temps réel (synchrone) [14]

La télésanté en temps réel comporte typiquement l'usage de la technologie audiovisuelle pour permettre la communication en direct (ou synchrone) par vidéoconférence. La plupart des services traditionnels exigent au moins une caméra vidéo, une chaîne audio, des écrans d'ordinateurs et une connexion

internet sécurisée et préférablement à haute vitesse pour transmettre des données d'un centre à un autre. Ainsi, les services de télésanté en temps réel dépendent de la disponibilité d'installations de vidéoconférence à fonction unique, qui n'existent habituellement que dans les établissements.

La télésanté en temps réel permet la prestation de services aux régions mal desservies, mais la proportion de patients qui en profitent reste faible parce qu'il faut des infrastructures coûteuses et qu'il est plus difficile de prévoir des rencontres entre les patients et les professionnels de la santé.

1.3.4.4. Télésanté asynchrone [14]

La télésanté asynchrone (mise en mémoire et transmission) est la transmission de données sans qu'il y ait d'interactions synchrones. Elle comporte la collecte d'échantillons numériques [par exemple : électrocardiogrammes (ECG), résultats du spiromètre, images radiologiques] à un endroit et leur transmission à un professionnel de la santé à un autre endroit. Les systèmes technologiques servant à la télésanté asynchrone peuvent être tout appareil ayant la capacité de capter un échantillon numérique, de le mettre en mémoire et de le télécharger pour le transmettre à distance.

1.3.5. Avantages [23]

Dans le cas de la téléconsultation, le but recherché est une amélioration du processus de décision médicale (et en conséquence de la qualité de la prise en charge du patient) :

- par une plus grande collégialité de cette décision ;
- par une meilleure coordination entre différentes décisions ;
- par la mise à disposition de la compétence et de l'expertise d'un référent très spécialisé, etc.

Des facteurs plus indirects peuvent aussi contribuer à cette amélioration : par exemple la démarche de protocolisation des soins, préalable nécessaire à des échanges structurés, est en soi un facteur d'amélioration de la démarche médicale, par la rigueur qu'elle impose.

1.3.6. Evolution à travers le monde

Les analystes de la société d'étude américaine Gartner ont proposé leurs visions en 2006, et à moyen terme, concernant l'évolution des secteurs utilisant le plus les Technologies de l'Information et de la Communication. Parmi les grandes tendances figure la progression des investissements TIC dans la santé et plus particulièrement dans la télémédecine.

La société Gartner prévoit, à l'horizon 2009, une augmentation de 50 % des investissements informatiques dans le secteur de la santé. Quant aux conséquences de cet investissement, ses analystes avancent une baisse du niveau de mortalité de 50 % d'ici à 2013 [32].

Le cas du Canada est une illustration palpable. En effet, le Canada est un chef de file dans le domaine de la télésanté en temps réel, car des organismes provinciaux et fédéraux ont jugé qu'elle était un élément clé pour combler les besoins des régions éloignées. En 2006, il existait des programmes de télésanté dans dix provinces et dans trois territoires, à l'exception de la Terre-Neuve et de l'Île-du-Prince-Édouard. À Terre-Neuve et au Labrador, un programme de télésanté a été mis sur pied en 2005. À l'Île-du-Prince-Édouard, la télésanté existe surtout au niveau hospitalier.

Au Canada, les programmes de télésanté provinciaux connaissent une expansion rapide. En 2001, une évaluation de six programmes provinciaux et de deux programmes territoriaux a montré que la télésanté était en pleine expansion au Canada, tout en étant en transition entre un projet pilote et un programme établi. L'étude a montré que même si les méthodes de transmission et les largeurs de bande étaient semblables d'un programme à l'autre, chaque programme semblait avoir sa propre méthode de mise en application. Les données présentées à la réunion de 2007 du National Telehealth Coordinators' Special Interest Group de la SCT confirment également l'essor des programmes de télésanté. Au Manitoba, on prévoyait une hausse de 28 % du nombre de consultations en 2007. Le nombre de consultations de télésanté soutenues par le Réseau Télémédecine Ontario (RTO) au cours des trois premiers trimestres de 2006 était égal au nombre total de consultations en 2005. En Alberta, un programme rural a été mis

sur pied dans sept régions non urbaines et un cadre d'évaluation provincial a été créé [14].

1.3.7. Aspects médico-légaux et déontologiques [33]

Les aspects médico-légaux et déontologiques de la télémédecine n'étant pas traités dans le code de déontologie du Mali, nous nous sommes référés au code de déontologie de la France.

L'acte de télé-expertise et la responsabilité médicale

Si l'intérêt de la télé-expertise n'est pas discutable en termes de qualité des soins, encore faut-il que le patient reste protégé dans ses droits (droit à l'information, droit à la qualité des soins, droit à la sécurité des informations médicales le concernant, droit à une réparation en cas de faute médicale lui ayant porté préjudice).

La généralisation de la pratique de la télé-expertise ne manquera pas de susciter des conflits médico-légaux lorsqu'un dommage est subi par un patient. Le médecin participant à des activités de télé-expertise doit connaître les différents aspects de sa responsabilité professionnelle en la matière et les conditions dans lesquelles il sera amené à fournir les preuves de ses actes et de leur qualité. Identifier la responsabilité médicale en télé-expertise conduit préalablement à définir l'acte médical de télé-expertise dans sa pratique actuelle et à cerner les obligations qui en découlent.

1.3.7.1. L'acte de télé-expertise.

L'acte de télé-expertise est la réponse moderne à l'impératif déontologique de l'article 60 du code de déontologie médicale (France), dans un environnement médical où les ressources en soins spécialisés se raréfient et où le spécialiste lui-même ne peut tout connaître dans sa spécialité.

Art 60 : "Le médecin doit proposer la consultation d'un confrère dès que les circonstances l'exigent ou accepter celle qui est demandée par le malade ou son entourage.

Il doit respecter le choix du malade et, sauf objection sérieuse, l'adresser ou faire appel à tout consultant en situation régulière d'exercice.

S'il ne croit pas devoir donner son agrément au choix du malade, il peut se récuser. Il peut aussi conseiller de recourir à un autre consultant, comme il doit le faire à défaut de choix exprimé par le malade.

A l'issue de la consultation, le consultant informe par écrit le médecin traitant de ses constatations, conclusions et éventuelles prescriptions en avisant le patient ”.

L'intervention d'une nouvelle technologie de l'information dans la réalisation de l'acte médical conforme à cet article en modifie la pratique sans en altérer la finalité.

C'est donc au niveau des modalités de la réalisation de l'acte que des limites précises doivent être instituées pour que l'acte médical de télé-expertise ne connaisse pas de dérives déontologiques.

La première obligation déontologique à respecter est l'information et le consentement du patient chaque fois que cela est possible. Certes, dans la plupart des situations, la consultation télématique de l'expert se fera en présence de l'intéressé ou de son entourage, mais elle peut aussi intervenir en leur absence lors de la lecture d'une lame microscopique ou de clichés radiologiques. Dans ces derniers cas, le compte-rendu devra mentionner le nom de l'expert consulté et porter sa signature car il ne s'agit pas d'un simple avis entre confrères mais d'un acte médical à part entière comme celui qui aurait pu avoir eu lieu à son cabinet. S'il s'avérait que les décisions proposées par les médecins interlocuteurs différaient profondément, le malade devrait en être informé dans la mesure du possible et le demandeur d'avis pourrait se récuser, conformément aux dispositions de l'article 61 du code de déontologie médicale.

La seconde obligation est de garantir la qualité de l'acte (expert reconnu, choix judicieux des informations transmises, qualité de ces dernières, efficacité du dialogue entre les deux interlocuteurs médecins, rapidité de la réponse, sécurité des informations assurée par le bon fonctionnement du réseau et les protections adéquates) De plus, au vu de la volatilité des informations transmises par voie électronique lors d'une session de téléexpertise, les médecins veilleront à mettre en place des archives en vue du suivi médical du patient, de la recherche médicale et pour se “pré-

constituer ” des éléments de preuve en cas de conflit médico-légal. Ces archives seront réalisées par l'enregistrement des informations transmises pour expertise et des réponses fournies sur support informatique, de préférence non-réinscriptible, et signées électroniquement par les deux médecins. La signature électronique, permise notamment par la carte de professionnel de santé, garantit en effet l'intégrité des informations et l'authentification de leur émetteur. Sa valeur juridique s'affirme de plus en plus comme en témoigne le projet de directive européenne dans ce domaine [34].

Enfin, l'usage de la télé-expertise ne doit pas être galvaudé ou détourné de ses finalités. Il devrait intervenir uniquement pour pallier une carence de compétences locales et non pas pour les court-circuiter lorsqu'elles existent.

1.3.7.2. L'attribution des responsabilités.

Dans le cadre de la télé-expertise, les responsabilités des médecins doivent être bien identifiées pour éviter leur dilution qui serait préjudiciable aux intérêts de la victime du dommage éventuel. L'article 69 du code de déontologie médicale (France) prévoit d'ailleurs que *“L'exercice de la médecine est personnel ; chaque médecin est responsable de ses décisions et de ses actes.”* L'identification des responsabilités doit tenir compte à la fois du principe de diligence, des compétences des médecins, de l'asymétrie dans laquelle ils se trouvent au regard de l'accès aux informations, de leurs connaissances du maniement et des limites du système de télé-expertise.

Le principe de diligence

La détermination des responsabilités respectives des médecins qui concourent à la décision diagnostique et thérapeutique est un aspect classique de l'analyse juridique et déontologique lors des poursuites engagées par un patient.

Cette analyse a pour objet la recherche des comportements médicaux qui conduisent à l'erreur, car c'est dans ces comportements que la responsabilité éventuelle des médecins se situe et non pas dans l'erreur diagnostique ou thérapeutique elle-même. Il est admis par la jurisprudence que l'obligation

du praticien est une obligation de moyen, mais si les moyens techniques ou intellectuels, habituellement mis en œuvre par un professionnel compétent et diligent, n'ont pas été utilisés, il s'agit alors d'une négligence fautive.

Lors de la lecture d'un cliché radiologique ou d'une lame d'examen anatomopathologique, il ne peut être reproché au médecin de ne pas avoir su faire un diagnostic difficile. Par contre, si la lésion est banale et évidente, les faits risquent de démontrer que le professionnel n'a pas fourni des soins *"fondés sur les données acquises de la science"*, c'est-à-dire sur celles normalement connues par un praticien compétent et diligent qui doit d'ailleurs faire appel, *"s'il y a lieu, à l'aide de tiers compétents"* (articles 32 et 33 du code de déontologie médicale).

Le rapport public [1998] du Conseil d'Etat (France) intitulé *Réflexions sur le droit de la Santé* reconnaît que lorsque la décision finale se révélera erronée, la recherche de la responsabilité de chacun ou d'un seul des médecins compliquera la tâche du juge. Sous réserve de circonstances exceptionnelles, le Conseil d'Etat estime que le demandeur d'avis sera seul responsable de la décision diagnostique vis à vis du patient, avec la possibilité d'engager une action contre le médecin expert dans le cadre d'une responsabilité contractuelle.

Cependant, l'éventuelle faute de l'expert *"pourra être de nature à dégager totalement ou partiellement le médecin interrogateur"*.

Les niveaux de compétence des médecins

Trois situations se rencontrent en télé-expertise. Les médecins peuvent être l'un généraliste et l'autre spécialiste, tous les deux spécialistes de disciplines différentes ou tous les deux de même discipline.

Lorsqu'un médecin généraliste demande un avis à un médecin spécialiste, il est légitime que ce dernier assume la responsabilité de sa réponse. Il est en effet sollicité pour sa compétence dans le domaine de la spécialité qu'il exerce exclusivement et le demandeur d'avis suit habituellement les conseils qu'il délivre.

C'est au contraire en prenant le risque de ne pas les suivre que le médecin généraliste pourrait se voir reprocher sa conduite. La situation est identique

si le demandeur d'avis est un spécialiste demandant un avis à un autre spécialiste de discipline différente.

La situation n'est pas la même si les deux médecins exercent la même spécialité. Face au patient, le médecin spécialiste intervient comme tel, mais confronté à une difficulté qu'il ne sait résoudre, soit il se récuse, soit il s'entoure des conseils nécessaires tout en assumant pleinement et personnellement sa responsabilité de spécialiste.

Si les régimes d'assurance maladie reconnaissent l'existence de deux actes médicaux différents lorsqu'un médecin généraliste demande un avis spécialisé ou lorsqu'un cardiologue adresse en consultation son patient à un néphrologue, il n'en serait peut-être pas toujours de même si un cardiologue adressait, à la moindre difficulté, ses patients à d'autres cardiologues. Le médecin spécialiste assume sa qualification de spécialiste qui est sa raison d'être consulté par le patient et sa responsabilité vis à vis du malade qu'il prend en charge. S'il fait appel à l'avis d'un autre spécialiste de même discipline, dans l'intérêt du patient, il doit pouvoir justifier de pôles de compétence reconnus.

L'asymétrie de la situation des médecins vis à vis de l'information

Lors d'une consultation de télé-expertise, la conduite des médecins doit s'apprécier en fonction des rôles respectifs qu'ils ont dans la prise de décision. En effet, si les deux médecins en cause, le demandeur d'avis et l'expert, échangent tous les deux des informations, leur situation vis à vis de l'information à examiner n'est pas symétrique pour autant. Le demandeur d'avis possède la maîtrise de l'ensemble de l'information disponible alors que l'expert n'en reçoit généralement qu'une partie sélectionnée par le premier médecin.

Cette sélection doit être effectuée par quelqu'un de compétent, capable de choisir les informations pertinentes pour le diagnostic et de dialoguer avec le référent de manière efficace. C'est la situation la plus habituelle dans les cas de télé-expertise où les deux médecins sont de même spécialité et ont acquis l'habitude d'un tel dialogue, comme en anatomie pathologique ou en chirurgie par exemple où il existe des spécialistes d'organe couramment

consultés. Quant à l'utilisation de la méthode par des médecins de spécialités différentes, elle se justifie surtout par des conditions d'urgence et par des difficultés d'accès au spécialiste téléconsulté.

Le fait de ne pas disposer de la totalité des informations n'exonère pas le spécialiste de sa responsabilité vis à vis du conseil qu'il donne. En cas de doute ou de difficultés diagnostiques, il lui appartient de demander des informations complémentaires et de se récuser si elles restent insuffisantes à son gré ou s'il se sent incompetent. On peut rappeler à ce propos l'arrêt de la Cour administrative d'appel de Lyon du 21 novembre 1991 : le laboratoire hospitalier spécialisé à l'origine d'une grave erreur de diagnostic due à un prélèvement de mauvaise qualité s'est vu reprocher non pas l'insuffisance du prélèvement mais le fait de s'en être contenté [35].

La maîtrise du système de télé-expertise

L'utilisation d'un système de télé-expertise impose également à chaque médecin d'en connaître parfaitement l'usage et les limites. L'obligation de moyen du médecin englobe en effet la parfaite connaissance du maniement des instrumentations utilisées et de leurs indications. Si, en cas de transmission d'image pour expertise, la prise d'image est mal effectuée et si les informations caractéristiques des lésions ne sont pas recueillies, l'expert comme le demandeur d'avis peuvent voir leurs responsabilités engagées si cette insuffisance de qualité est la cause d'une erreur. Rappelons à ce propos que pèse sur les radiologues une obligation de résultat quant à la qualité de la technique de réalisation du cliché radiologique.

La responsabilité des médecins peut être également engagée en matière de sécurité des informations si les transferts de données sont à l'origine d'informations "*déformées, endommagées ou communiquées à des tiers non autorisés*" (art. 29 de la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés), que cette atteinte à la sécurité des informations soit de leur fait ou de celui d'un tiers.

Dans l'analyse de ces responsabilités, il peut être difficile de faire la différence entre ce qui relève de la maîtrise incomplète du système ou de son dysfonctionnement. La traçabilité des informations, leur sauvegarde et leur

archivage doivent, comme on l'a vu plus haut, compléter le dispositif de sécurité, ce qui n'est pas sans retentir sur son coût.

La responsabilité des tiers technologiques [36]:

- il s'agit d'une obligation de sécurité-résultats pour le matériel de télémédecine ;
- le matériel de télémédecine est assimilé à un dispositif médical ;
- les tiers technologiques doivent fournir un matériel dont la fiabilité ne peut être mise en cause en cas de préjudice ;
- en cas de dommage à un patient qui serait lié au matériel de télémédecine, la responsabilité sans faute pourra être invoquée.

1.4. Logiciel ipath [37]

C'est la plateforme de téléconsultation sur laquelle sont postés les différents cas. iPath est un logiciel libre développé depuis 2001 à l'Université de Bâle. Il permet la publication de cas pour lesquels un deuxième avis médical est souhaité auprès d'Experts participant au réseau iPath. Les cas doivent être anonymisés et soumis au groupe "RAFT Forum". Ils sont revus par les modérateurs du groupe, qui s'assurent de leur complétude, puis publiés à destination du ou des groupes d'experts concernés de discussion. Ipath permet le stockage de l'intitulé du cas, avec des images relatives ou d'autres documents en rapport. Au sein de chaque groupe, les utilisateurs passent en revue les différents cas publiés, et rédigent des commentaires et diagnostics. Ces utilisateurs peuvent également être avertis par email lorsqu'un nouveau commentaire est fait sur l'un des cas ou lorsqu'un nouveau cas est publié dans le forum.

Sur le plan technique, ipath est un serveur de télépathologie basé sur une plate forme open source, composé du serveur de base de données « postgresQL », le serveur web 'apache' associé au langage de programmation

web 'PHP', des programmes CGI et d'applets Java. Le système est accessible depuis n'importe quel ordinateur ayant une connexion à Internet et disposant d'un navigateur web java compatible.

Sur le plan pratique, pour être membre de la plate forme ipath il faut connaître le lien <https://telemed.ipath.ch/raft/user/register>. Le nouveau venu a le choix de son statut : soit être utilisateur, dans ce cas il met son nom d'utilisateur et son mot de passe pour participer aux discussions déjà existantes ; soit il crée un nouveau groupe de discussion et pour cela il a un espace de travail à sa disposition. La plateforme est en principe ouverte. En effet, tout professionnel de la santé peut venir s'immatriculer. Sur la page d'accueil Raft-forum, il suffit d'adresser une lettre de demande à l'administrateur de la plateforme, et une fois la demande validée, l'utilisateur reçoit un lien pour activer son compte.

Lorsqu'on fait partie d'un groupe de discussion, pour poster un nouveau cas en tant que demandeur, dans la page accueil, cliquer sur nouveau cas ; remplir les espaces titre, sous-titre, description. Pour ajouter des images il faut « enregistrer » le texte puis cliquer sur le bouton « add » dans la page qui s'affiche ensuite. Cette demande d'avis de spécialiste apparaît alors dans le forum et les autres membres du groupe sont avertis par email. Pour donner leur opinion diagnostique et/ou thérapeutique, les experts ou l'intermédiaire de téléconsultation cliquent sur « ajouter commentaire » tout en ayant la possibilité d'adjoindre des images.

Problématique.

La problématique de notre approche est de savoir si la pratique de la téléconsultation asynchrone est capable de pallier la pénurie de praticiens experts dans les zones reculées et difficiles d'accès par les voies de communication terrestre ou aérienne.

METHODOLOGIE

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Cadre de l'étude : Le centre d'Expertise et de Recherche en Télémédecine et E-Santé (CERTES)

Description sommaire du projet [38]

«Nous devons collaborer pour que chacun, dans tous les villages, partout dans le monde, puisse compter sur un agent de santé motivé, qualifié et bien soutenu».

Jong-wook LEE (ancien directeur de l'OMS, Forum de haut niveau, Paris, Novembre 2005).

Conformément à cette recommandation, le projet du Centre d'Expertise et de Recherche en Télémédecine et E.santé (CERTES) se veut non seulement le lieu de fédération de plusieurs années d'expériences dans le domaine de la télémedecine au Mali, mais aussi un lieu d'expertise et de recherche en télémedecine et e-santé.

En effet, ce projet se veut être la résultante synergique de plusieurs initiatives soutenues par l'Institut International pour la Communication et le Développement (IICD) au Mali, le Canton et l'Etat de Genève à travers les Hôpitaux Universitaires de Genève depuis plus de 8 ans. Parmi ces initiatives nous pouvons citer le projet de télémedecine « Keneya Blown », premier projet de télémedecine au Mali initié avec l'aide du Canton de Genève sur une requête des Hôpitaux Universitaires de Genève, le projet IKON et le projet Cyberphrama, tous deux issus du processus de table ronde organisée par l'IICD.

Au regard d'énormes sacrifices financiers et de personnes consentis par les partenaires dans le développement de ces initiatives, il semble important de conjuguer tous les efforts nécessaires dans le but de les fédérer et de trouver un modèle intelligent de pérennité de ces acquis. D'où l'idée de mettre en place un centre qui pourrait éventuellement avoir une vocation sous-régionale, vu que les partenaires agissent dans les pays environnants du Mali et par le fait que l'équipe projet est reconnue comme l'équipe d'expertise et d'implémentation de la télémedecine en Afrique Francophone. Ce centre

s'assigne également un rôle de recherche et d'innovation sur les applications et les activités de télématiques de santé dans le but de retenir les plus appropriées aux réalités locales et soutenables par un modèle économique dans le cadre du Mali. Enfin ce centre est le lieu d'encadrement et de formation des étudiants en Informatique Médicale et de tout autre professionnel de la santé désireux d'exercer dans ce domaine. Vu l'intérêt de plus en plus croissant des autorités du Mali depuis 8 ans pour le domaine, il est à noter que la formation des ressources humaines est un facteur déterminant pour son développement.

En définitif, ce projet est le noyau central qui associe les expériences déjà menées sur le terrain, la recherche et l'innovation technologique dans le domaine des télématiques de santé, la formation des ressources humaines compétentes, et la nécessité absolue de mûrir la réflexion sur la pérennisation d'un modèle économique à la fin du projet.

Il contribue ainsi à l'efficacité du système sanitaire du Mali en rendant effectivement opérationnel les applications de télémédecine sur le terrain et en mettant à la disposition des professionnels de la santé et du public (patients) des services quotidiens de télémédecine et e-santé.



Figure 2: Illustration du Centre d'Expertise et de Recherche en Télémédecine et E.santé « CERTES ».

2.2. Lieu de l'étude

L'étude s'est déroulée dans les structures sanitaires suivantes :

- Centre Hospitalier Mère –Enfant le LUXEMBOURG (Annexe B) ;
- CHU Point G (Annexe B) ;
- CHU Gabriel TOURE (Annexe B) ;

Grâce à Internet, l'étude s'est déroulée à travers les pays du RAFT.

2.3. Type d'étude

L'étude a été descriptive (prospective) et qualitative.

2.4. Population d'étude

Notre population était constituée :

- pour l'étude descriptive, des cas postés sur la plateforme ipath
- pour l'étude qualitative, des Demandeurs d'avis et des Experts (donneurs d'avis).

2.5. Période d'étude

Notre travail s'est déroulé en deux temps :

- étude descriptive : de Janvier 2008 à Décembre 2008.
- étude qualitative : Janvier 2009.

2.6. Critères d'inclusion et de non-inclusion

2.6.1 Etude descriptive

Critères d'inclusion : Ont été inclus dans notre travail, toutes les demandes postées sur la plateforme ipath.

Critères de non-inclusion : N'ont pas été inclus dans notre travail, toutes les demandes postées sur la plateforme ipath qui n'ont pas fait l'objet d'un avis expert.

2.6.2 Etude qualitative

Critères d'inclusion : Ont été inclus dans notre travail :

- les Demandeurs : tout professionnel de la santé ayant posté un cas sur la plateforme ipath répondant à nos critères ;
- les Experts : tout professionnel de la santé ayant donné son avis sur un cas.

Critères de non-inclusion : N'ont pas été inclus dans notre travail :

- les Demandeurs : toute personne n'étant pas professionnel de la santé ou n'ayant pas posté directement un cas sur la plateforme ipath ;
- les Experts : tout professionnel de la santé ayant donné un avis en dehors de la plateforme ipath.

2.7. Déroulement de l'enquête

Notre étude s'est déroulée en deux étapes : les activités de téléconsultations asynchrones et l'analyse de la satisfaction des utilisateurs de la plateforme ipath.

2.7.1. Activités de téléconsultation

Durant l'étude, nous avons fait fonction d'intermédiaire entre les Experts et les Demandeurs. En effet, nous avons reçu en direct (par e-mail) tous les cas de téléconsultation postés sur la plateforme ipath ; nous avons collecté ces cas, et les avons soumis aux Experts appropriés dans les Centres Hospitaliers.

Nous avons établi le contact avec les Experts en nous rendant dans le service de la spécialité concernée du Centre Hospitalier.

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: 8 pt

Après avoir expliqué le concept de téléconsultation asynchrone aux Experts, nous avons présenté les cas sur support papier (document Word: texte avec ou sans image « copier/coller » à partir de la plateforme ipath). Lorsqu'un Expert possédait un ordinateur de bureau, le document sauvegardé sur clé USB y était ouvert (surtout si iconographie). Quand la connexion internet était disponible, le cas était présenté à l'Expert directement sur la plateforme ipath.

Selon l'urgence et sa disponibilité, l'Expert traitait le cas dans un délai de temps variable (séance tenante ou au cours d'un rendez-vous ultérieur). En suite, nous nous sommes chargés de relayer les réponses aux Demandeurs en envoyant la réponse sur la plateforme ipath.

Lorsque le premier contact avait été établi avec un Expert, si un autre cas dans le même domaine se présentait, nous prenions rendez-vous avec l'Expert par téléphone.

2.7.2. Analyse de la satisfaction des utilisateurs de la plateforme ipath

Deux types de questionnaires (Annexe A) ont été distribués aux différents utilisateurs de la plateforme ipath : Expert et Demandeurs. Les techniques de distribution employées étaient la messagerie électronique et la remise à main propre. Le recueil des données s'est fait au cours d'un entretien sur le lieu de travail de l'Expert, par téléphone ou par fichier joint (messagerie électronique).

Afin d'évaluer la satisfaction de l'utilisation de la plateforme ipath, les thèmes explorés dans le questionnaire sont les suivants :

- la fonction de l'utilisateur ;
- la caractéristique géographique et le niveau sanitaire du centre de santé ;
- la décision et/ou la motivation d'utiliser la plateforme ipath ;
- la satisfaction: permis d'éviter une évacuation sanitaire ; disposition à recevoir un patient en cas d'évacuation ; plateforme ipath adaptée au contexte ;

- commentaires et suggestions concernant cette manière de consultation.

2.8. Matériel utilisé

Le traitement de texte a été réalisé à l'aide du logiciel Microsoft Word 2003 du système d'exploitation Windows XP Professionnel.

Pour l'étude qualitative, les questions à réponses ouvertes ont été traitées manuellement.

- Pour l'étude descriptive, c'est sur la plateforme de téléconsultation ipath qu'ont été postés les différents cas.

Les données obtenues ont été transcrites dans un fichier informatique pour traitement. Ce fichier a été construit à partir du logiciel « Epi-info 3.5.1 ». Nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel 2003 du système d'exploitation Windows XP Professionnel pour le traitement des autres données.

RESULTATS

Formatted: Font: 8 pt

3. RESULTATS

Comment [LKA1]:

3.1. Résultats descriptifs :

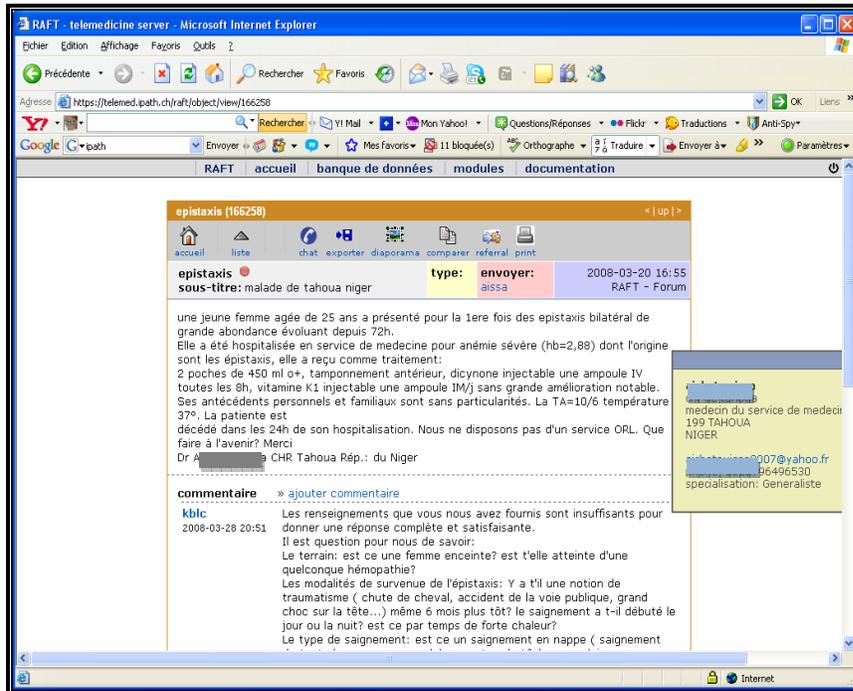


Figure 3: Exemple de cas traité sur la plateforme ipath.

Parmi les cas qui ont été postés sur la plateforme ipath de Janvier 2008 à Décembre 2008, dix neuf (19) répondaient à nos critères de sélection. Pour chaque cas traité, les informations suivantes ont été recueillies (Figure 3):

- la date ;
- la discipline ;
- le profil du demandeur et de l'expert (identité, spécialité et pays d'origine) ;
- le délai de temps pour un premier avis expert ;
- le nombre d'avis expert.

Formatted: Font: 8 pt

3.1.1. Répartition des cas pendant la période de l'étude : de Janvier à Décembre 2008.

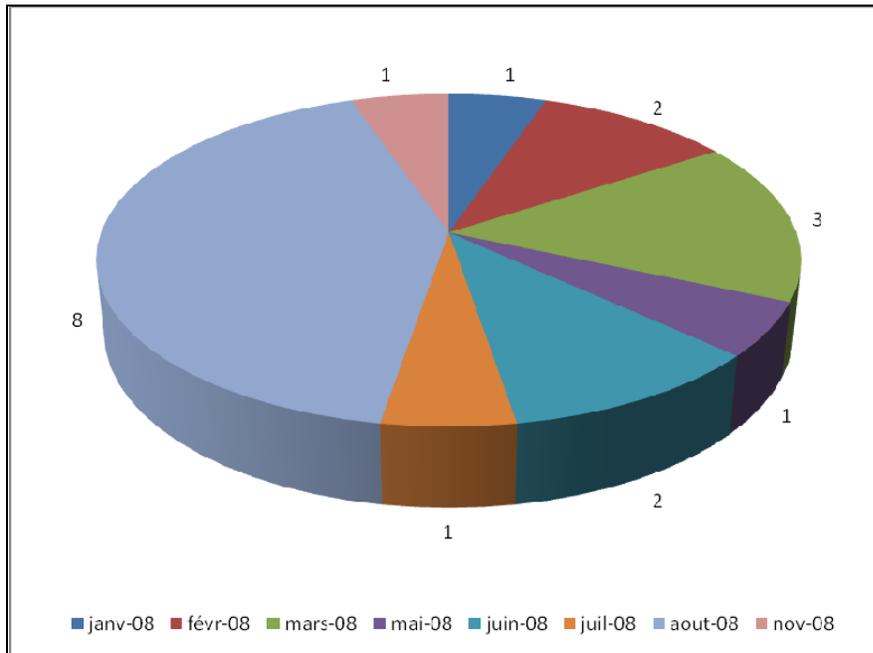


Figure 4 : Répartition des cas de Janvier à Décembre 2008.

Durant les 12 mois de l'étude, dix neuf (19) cas ont été traités dont huit (42%) pendant le mois d'Aout et un (5%) pendant les mois de Janvier, Mai, Juillet et Novembre 2008. Soit une moyenne de 1,58 cas par mois (Figure 4).

3.1.2. Répartition des cas selon la discipline.

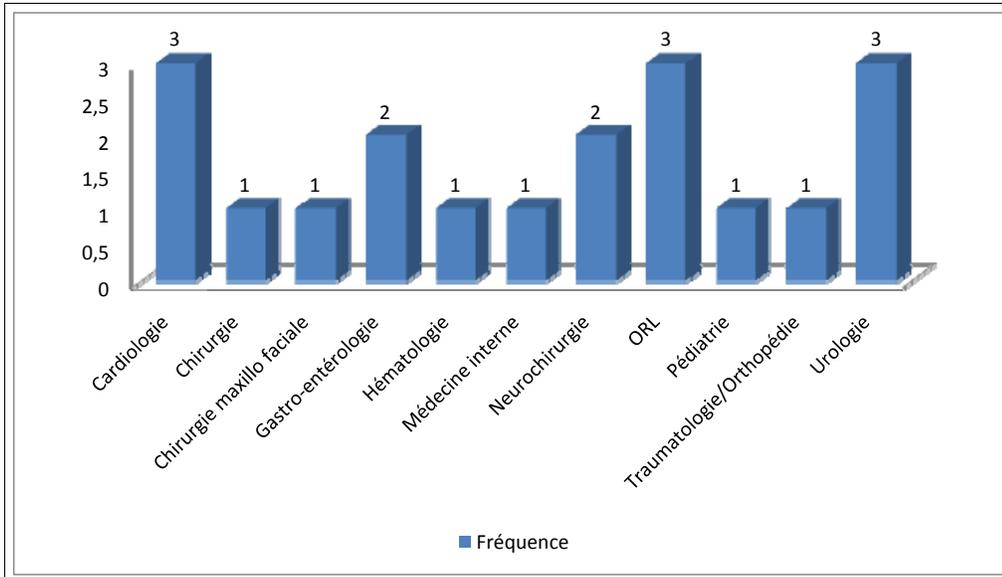


Figure 5: Répartition des cas selon la discipline.

Parmi les dix neuf (19) cas traités, il a été question des spécialités ORL, cardiologie et urologie trois fois pour chacune (15, 8% pour chacune). Les cas de traumatologie/orthopédie, chirurgie et médecine interne ont été traités chacune une fois soit 5,3% (Figure 5).

3.1.3. Répartition des cas selon le profil des Demandeurs.

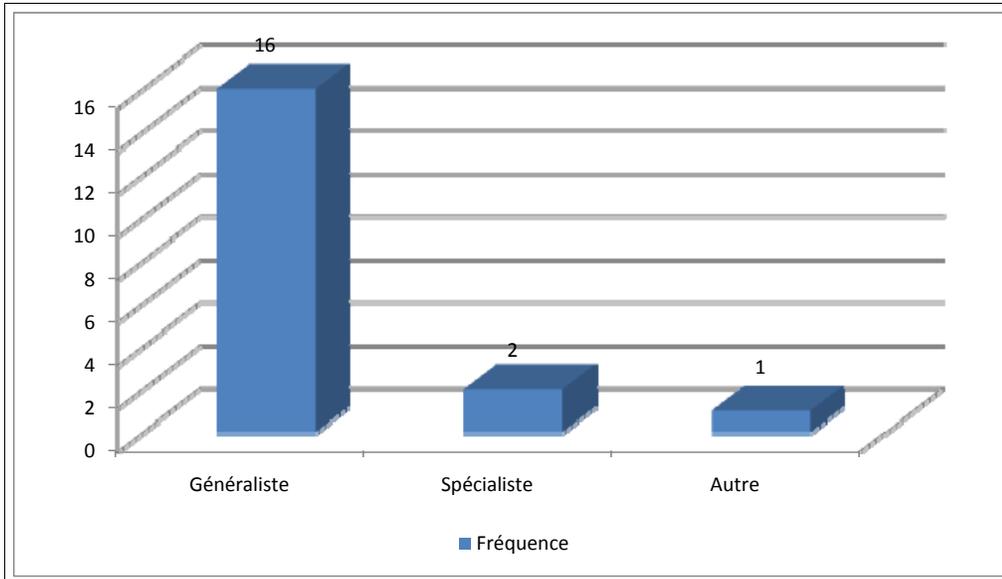


Figure 6: Répartition des cas selon le profil des Demandeurs.

Parmi les praticiens de la santé ayant demandé un avis, 16 (84,20%) étaient des médecins généralistes, 2 étaient des médecins spécialistes (chirurgien et chirurgien dentiste) et un était infirmier.

3.1.4. Répartition des Demandeurs selon le pays

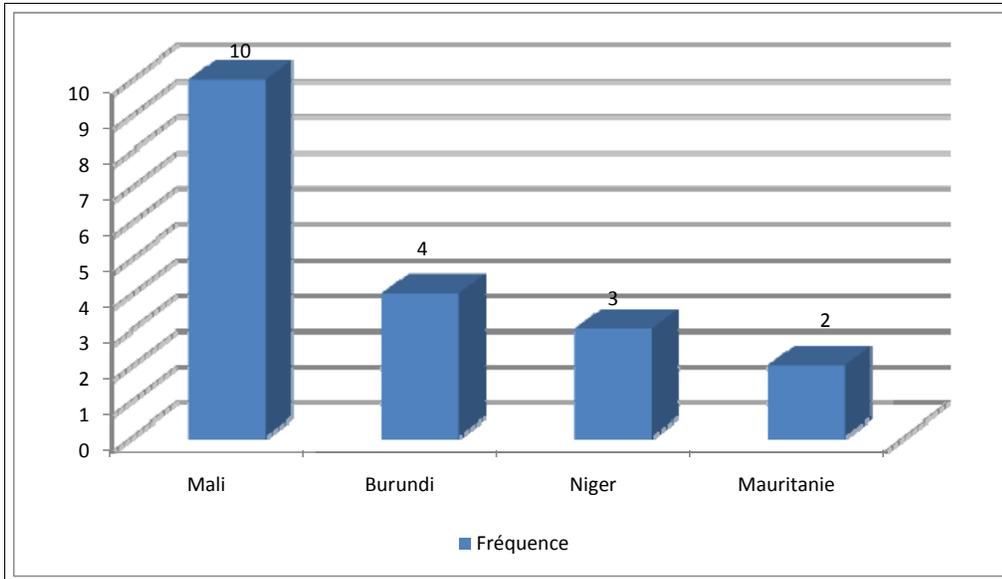


Figure 7 : Répartition des Demandeurs selon le pays.

Les praticiens de la santé qui ont soumis un cas venaient d'Afrique francophone ; plus précisément de la sous-région ouest africaine à savoir : Le Mali (52,60%), le Niger (15,80%) et la Mauritanie (10,52%). Le Burundi était également actif (21,10%) (Figure 7).

3.1.5. Répartition du profil des Demandeurs selon le pays.

Tableau II: Répartition du profil des Demandeurs selon le pays.

Profil	Généraliste	Spécialiste	Autre	TOTAL
Pays Demandeur				
Burundi	3	0	1	4
Mali	10	0	0	10
Mauritanie	2	0	0	2
Niger	1	2	0	3
TOTAL	16	2	1	19

10 médecins généralistes sur 16 venaient du Mali tandis que les 2 médecins spécialistes étaient du Niger.

3.1.6. Répartition des Demandeurs en fonction de leur profil et de leur lieu d'exercice.

Tableau III: Répartition des Demandeurs en fonction de leur profil et de leur lieu d'exercice

Situation	Capitale	intérieur	TOTAL
Profil			
Généraliste	7	9	16
Spécialiste	0	2	2
Autre	0	1	1
TOTAL	7	12	19

Nous avons recensé Dix neuf (19) demandeurs dont neuf (9) médecins généralistes exerçaient à l'intérieur du pays. (Tableau III).

3.1.7. Répartition selon le profil de l'Expert

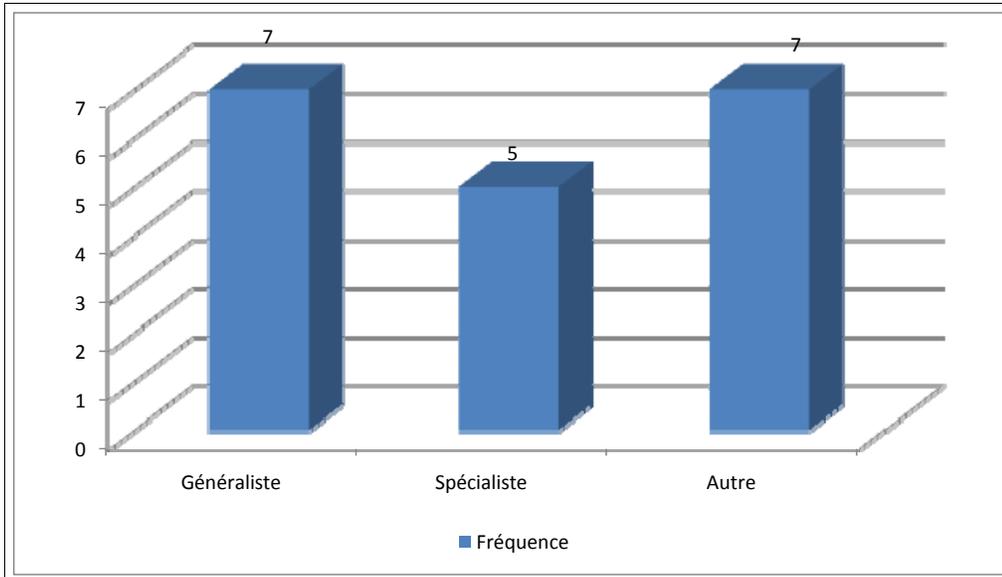


Figure 8: Répartition selon le profil du premier Expert à donner l'avis.

Le profil des Experts était celui des premiers à avoir donné un avis. Parmi les 19 Experts considérés, 5 (26,30%) étaient des médecins spécialistes, 8 (42,10%) des médecins généralistes et 6 (31,60%) d'autres praticiens de la santé (Figure 8).

3.1.8. Répartition des Experts selon les pays

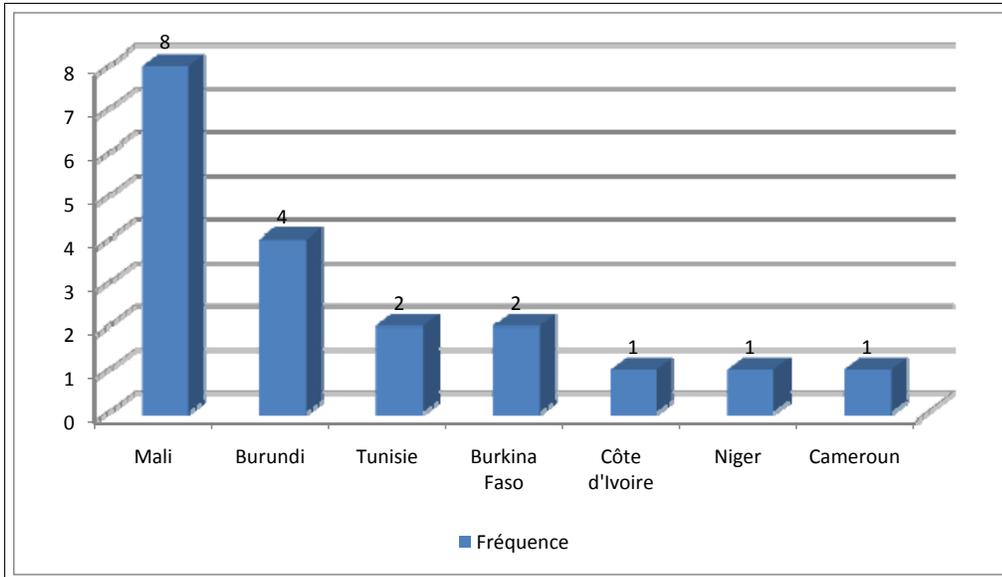


Figure 9: Représentation des Experts en fonction du pays.

Dans notre étude, les Experts venaient de différents pays d'Afrique francophone. A savoir 8 pour le Mali (42,10%); 4 du Burundi (21,10%); 2 du Burkina Faso (10,50%); 2 de la Tunisie (10,50%); 1 du Niger (5,30%); 1 du Cameroun (5,30%) et 1 de la Côte d'Ivoire (5,30%) (Figure 9).

3.1.9. Répartition du profil des Experts en fonction du pays

Tableau IV: Répartition du Profil des Experts selon le Pays.

Situation	Généraliste	Spécialiste	Autre	TOTAL
Pays				
Burkina Faso	0	0	2	2
Burundi	2	1	1	4
Cameroun	1	0	0	1
Cote d'ivoire	0	1	0	1
Mali	5	2	1	8
Niger	0	1	0	1
Tunisie	0	0	2	2
TOTAL	8	5	6	19

Des cinq (5) médecins spécialistes qui ont donné un avis Expert, deux (2) venaient du Mali.

3.1.10. Répartition des Experts selon leur lieu d'exercice

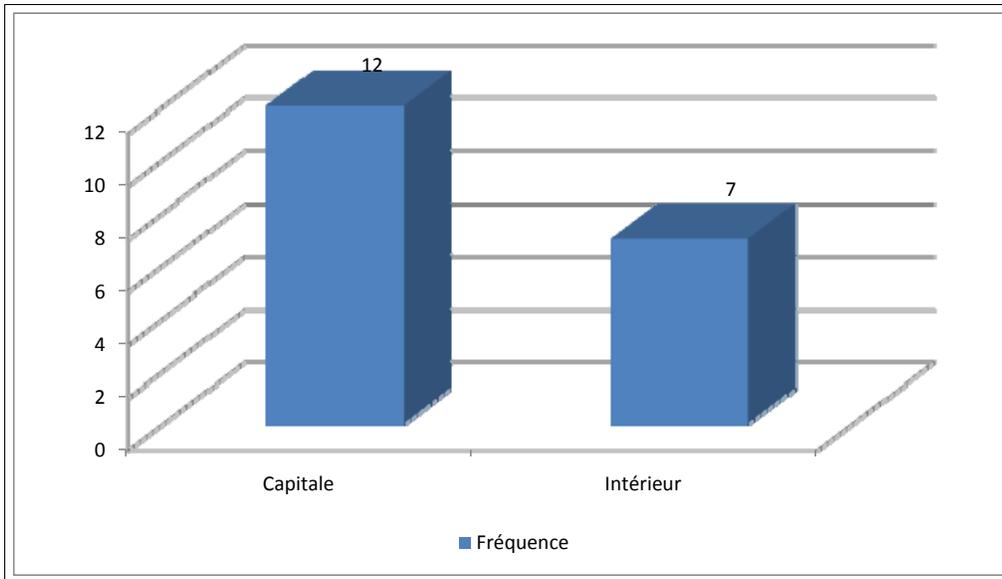


Figure 10: Répartition des Experts selon leur lieu d'exercice.

Parmi les dix-neuf (19) Experts, douze (12) soit 63,20% exerçaient en dans une capitale (Figure 10).

3.1.11. Répartition du profil des Experts en fonction de leur lieu d'exercice

Tableau V: Répartition du profil des Experts en fonction de leur lieu d'exercice.

Lieu d'exercice	Capitale	intérieur	TOTAL
Profil Expert			
Généraliste	5	3	8
Spécialiste	2	3	5
Autre	5	1	6
TOTAL	12	7	19

Douze (12) Experts exerçaient dans la capitale. Parmi eux, deux (2) étaient des médecins spécialistes.

Sept (7) Experts exerçaient à l'intérieur du pays. Parmi eux, trois (3) étaient des médecins généralistes (Tableau V).

3.1.12. Répartition des cas selon le temps écoulé entre la demande et un premier avis.

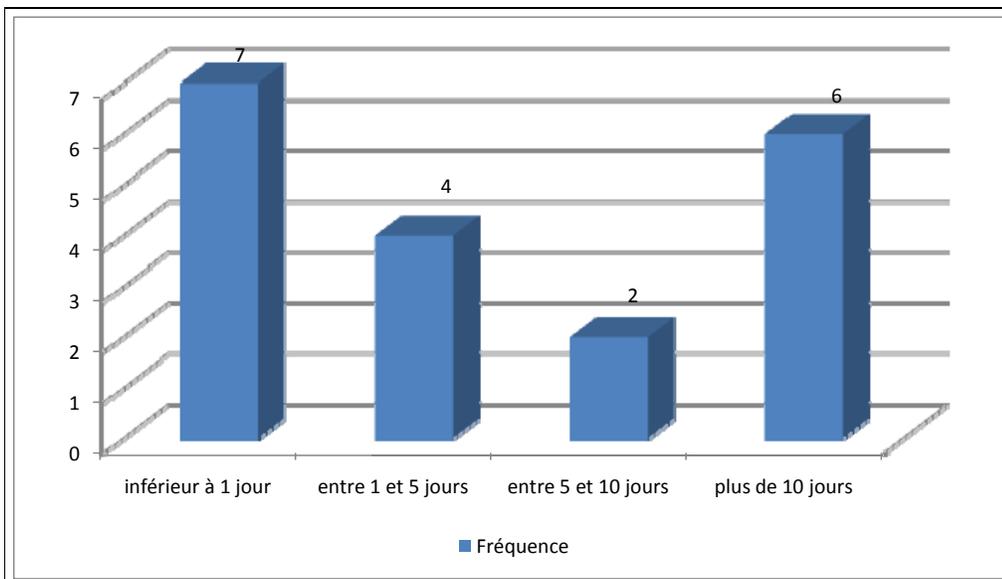


Figure 11 : Répartition des cas en fonction du temps écoulé entre la demande et un premier avis.

Le délai pour un premier avis variait entre 23 min et 58 jours 6h 07 min. Parmi les dix-neuf (19) cas, sept (7) cas ont été traité dès le premier jour ; quatre (4) entre le premier et le cinquième jour ; deux (2) entre le cinquième et le dixième jour et six (6) après le dixième jour (Figure 11).

3.1.13. Répartition des cas selon le nombre d'avis d'Expert.

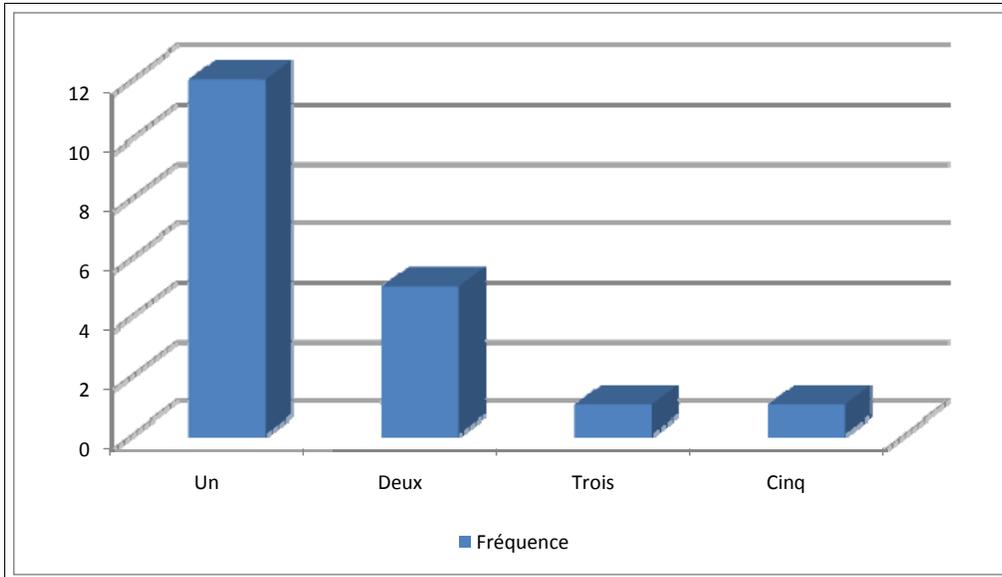


Figure 12 : Répartition des cas selon le nombre d'avis d'Expert.

Pour une demande d'avis, les cas postés pouvaient recevoir plus d'un avis expert. Le nombre d'avis expert pour un cas variait entre un (63,20 %) deux (26,30%), trois (5,30%) et cinq (5,30 %) (Figure 12).

3.1.14. Répartition des cas selon la prise en compte de l'avis dans la prise en charge du patient.

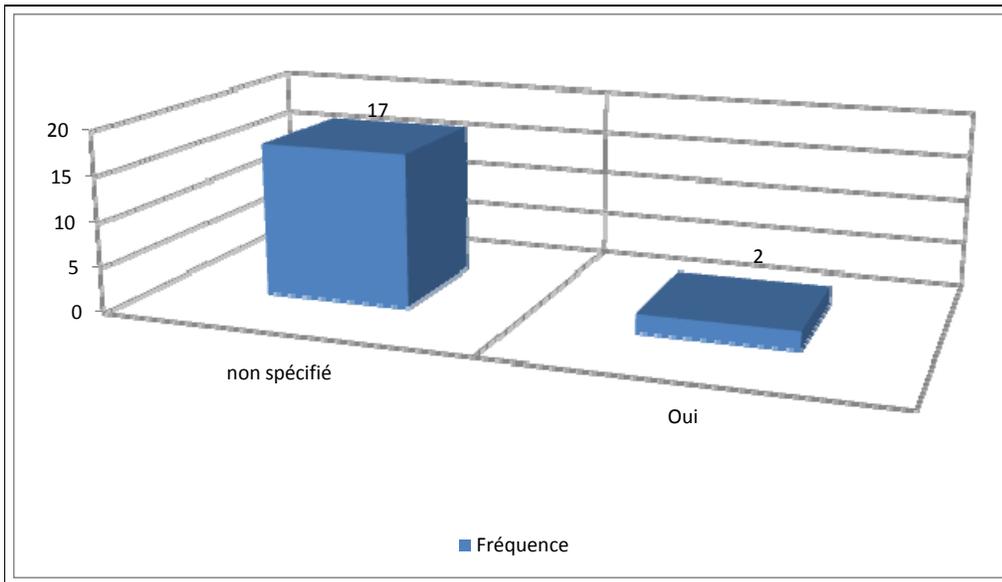


Figure 13 : Répartition des cas selon la prise en compte de l'avis dans la prise en charge du patient.

Parmi les dix neuf (19) cas, deux (2) soit 10,50% avis avaient manifestement été considérés dans la prise en charge du patient.

Dans 17 cas (89,50%), le Demandeur n'a pas dit si l'avis avait été pris en compte (Figure 13).

3.1.15. Répartition des cas selon le nombre d'évacuation

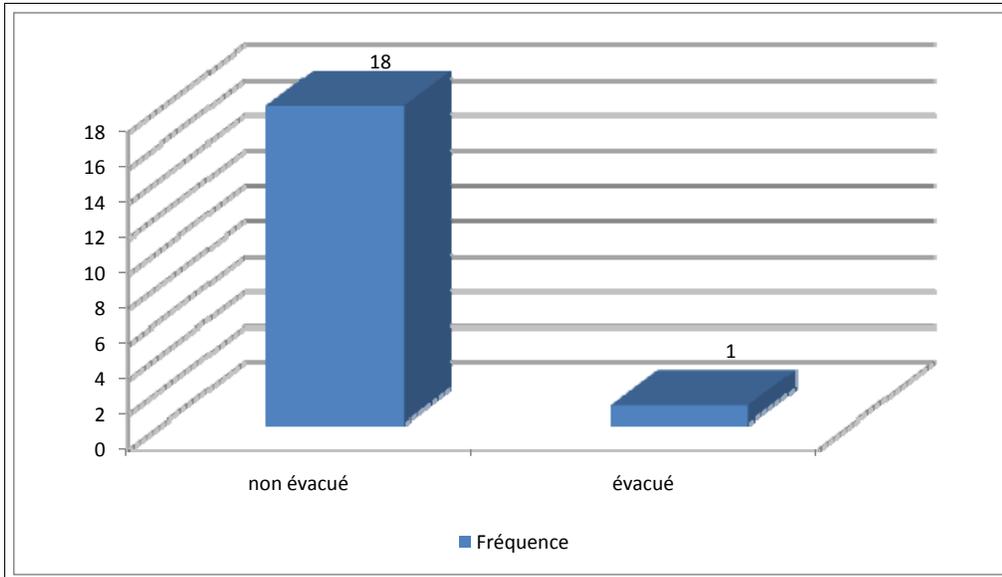


Figure 14: Répartition des cas selon le nombre d'évacuation.

Sur les dix-neuf (19) cas traités, un patient soit 5,30% a fait l'objet d'une évacuation vers la capitale, pour une consultation de rhumatologie au CHU du Point G, consécutive à la demande de l'Expert (Figure 14).

3.2. Résultats qualitatifs

Parmi les dix-neuf (19) cas postés sur la plateforme ipath, six (6) ont fait l'objet de notre intervention en tant qu'opérateur de téléconsultation, soit un pourcentage de 31,59.

Au total dix-huit (18) questionnaires ont été envoyés aux Experts. Sur ces dix-huit (18) questionnaires, dix (10) ont été correctement administrés et retournés ; soit 55,56 %.

Au total, dix-sept (17) questionnaires ont été envoyés aux Demandeurs. Sur ces dix-sept (17) questionnaires, cinq (5) nous ont été retournés ; soit 29,41 %.

3.2.1. Répartition des Experts-répondants selon leur fonction

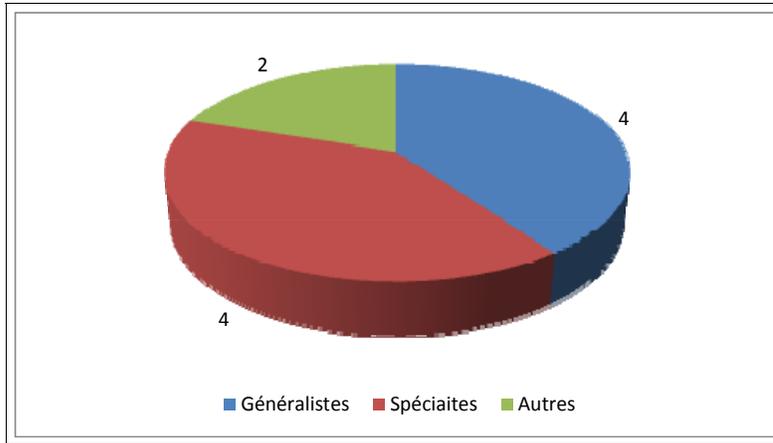


Figure 15 : Répartition des Experts-répondants selon leur fonction.

Dix Experts ont répondu aux questions, parmi lesquels quatre (4) étaient des médecins spécialistes, quatre (4) des généralistes et deux (2) d'autres praticiens hospitaliers (Figure 15).

3.2.2. Répartition des Demandeurs selon leur fonction

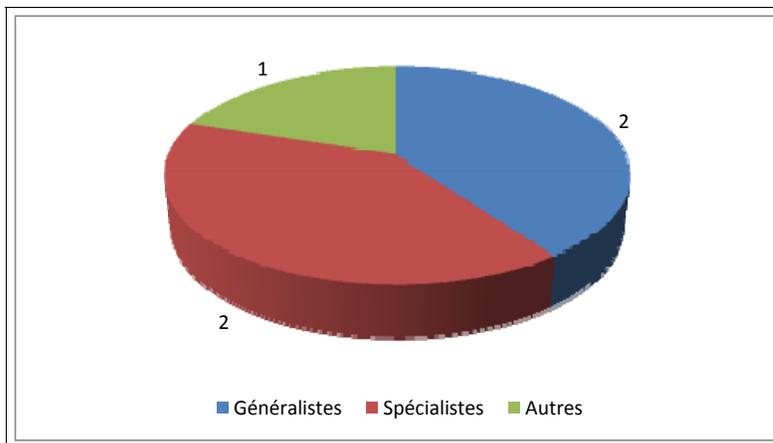


Figure 16 : Répartition des Demandeurs selon leur fonction.

Des cinq (5) Demandeurs, deux (40%) étaient des médecins généralistes, deux (40%) des médecins spécialistes et un infirmier spécialisé (20%) (figure 16).

3.2.3. Répartition des Experts-répondants selon leur fonction et leur lieu d'exercice.

Tableau VI : Répartition des Experts-répondants selon leur fonction et leur lieu d'exercice

Lieu d'exercice	Capitale	Autre ville	TOTAL
Fonction Expert			
Généraliste	4	0	4
Spécialiste	3	1	4
Autre praticien hospitalier	2	0	2
TOTAL	9	1	10

Parmi les Experts répondants, neuf (9) dont trois (3) médecins spécialistes exerçaient dans la capitale (Tableau VI).

3.2.4. Répartition des Demandeurs selon leur fonction et leur lieu d'exercice

Tableau VII : Répartition des Demandeurs selon leur fonction et leur lieu d'exercice

Lieu d'exercice	Capitale	Autre ville	Village	TOTAL
Fonction				
Généraliste	1	0	1	2
Spécialiste	0	2	0	2
Autre	0	1	0	1
TOTAL	1	3	1	5

Sur un total de cinq (5) Demandeurs, trois exerçaient dans une ville autre que la capitale et un (1) dans un village (Tableau VII).

3.2.5. Répartition des Experts-répondants selon leur fonction et selon le niveau de prise en charge du centre de santé où ils exerçaient.

Tableau VIII : Répartition des Experts-répondants selon leur fonction et selon le niveau de prise en charge du centre de santé où ils exerçaient.

FONCTION EXPERT	Généraliste	Spécialiste	Autre praticien hospitalier	TOTAL
niveau sanitaire				
3^{ème} référence	2	2	2	6
2^{ème} référence	1	2	0	3
niveau opérationnel	1	0	0	1
TOTAL	4	4	2	10

Parmi les dix (10) Experts-répondants, six (6) dont deux (2) médecins généralistes exerçaient dans un centre de santé de 3^{ème} niveau de référence (Tableau VIII).

3.2.6. Répartition des fonctions des Demandeurs selon le niveau de prise en charge du centre de santé où ils exerçaient.

Tableau IX : Répartition des fonctions des Demandeurs selon le niveau de prise en charge du centre de santé où ils exerçaient.

Fonction Demandeur	Généraliste	Spécialiste	Autre	TOTAL
Niveau sanitaire				
3^{ème} référence	0	0	0	0
2^{ème} référence	0	2	1	3
niveau opérationnel	2	0	0	2
TOTAL	2	2	1	5

Trois (3) Demandeurs dont deux (2) médecins spécialistes exerçaient dans un centre de santé de 2^{ème} niveau de référence l'autre était un infirmier (Tableau IX).

3.2.7. Répartition des Demandeurs selon la raison ayant motivé une demande d'expertise.

Tableau X : Répartition des Demandeurs selon la raison ayant motivé une demande d'expertise.

FONCTION DEMANDEUR	Généraliste	Spécialiste	Autre	TOTAL
Pourquoi avoir utilisé ipath?				
Pas de spécialistes	1	1	0	2
Seul praticien hospitalier	0	1	1	2
Autre raison	1	0	0	1
TOTAL	2	2	1	5

Parmi les cinq (5) Demandeurs, deux (2) ont demandé un avis d'expertise parce qu'ils étaient seuls praticiens hospitalier dans leur région, deux (2) parce qu'il n'y avait pas de médecins spécialistes pour le patient concerné et un (1) dans le cadre d'un exercice (Tableau X).

3.2.8. Répartition des Experts-répondants selon la raison ayant motivé une réponse.

Tableau XI : Répartition des Experts-répondants selon la raison ayant motivé une réponse.

FONCTION EXPERT	Généraliste	Spécialiste	Autre praticien hospitalier	TOTAL
Motivation pour un avis				
Assistance à un confrère isolé	3	4	0	7
Satisfaction personnelle	1	0	2	3
TOTAL	4	4	2	10

Parmi les dix (10) experts ayant répondu au questionnaire, sept (7) ont évoqué l'assistance à un confrère isolé comme motivation. Trois (3) ont évoqué la satisfaction personnelle (Tableau XI).

3.2.9. Répartition des Demandeurs selon la prise en compte de l'avis dans la prise en charge du patient.

Tableau XII : Répartition des Demandeurs selon la prise en compte de l'avis dans la prise en charge du patient

FONCTION DEMANDEUR	Généraliste	Spécialiste	Autre	TOTAL
Utilisation de l'avis				
Non	2	0	0	2
Oui	0	2	1	3
TOTAL	2	2	1	5

Parmi les cinq (5) Demandeurs ayant répondu au questionnaire, trois (3) dont les deux (2) médecins spécialistes ont tenu compte de cet avis dans la prise en charge du patient en question (Tableau XII).

3.2.10. Répartition des Experts selon le désir du suivi du patient.

Tableau XIII : Répartition des Experts selon le désir du suivi du patient.

FONCTION EXPERT	Généraliste	Spécialiste	Autre praticien hospitalier	TOTAL
Désir de suivi du patient				
Non	1	0	0	1
Oui	3	4	2	9
TOTAL	4	4	2	10

Parmi les dix (10) Experts, neuf (9) ont manifesté le désir de suivre le devenir du patient. Seul un ne désirait pas savoir le devenir du patient (Tableau XIII).

3.2.11. Répartition des Demandeurs en fonction de la décision d'évacuation

Tableau XIV : Répartition des Demandeurs en fonction de la décision d'évacuation

FONCTION DEMANDEUR	Généraliste	Spécialiste	Autre	TOTAL
Avis ayant permis d'éviter une évacuation?				
Non	0	1	0	1
Oui	0	1	0	1
TOTAL	0	2	0	2

Parmi les Demandeurs, des deux (2) médecins spécialistes qui ont pris l'avis expert en compte, l'un a pu éviter une évacuation sanitaire et l'autre non (Tableau XIV).

3.2.12. Répartition des utilisateurs de la plateforme ipath selon son adaptation à leur contexte.

Tableau XV : Répartition des utilisateurs de la plateforme ipath selon son adaptation à leur contexte.

Fonction utilisateur	Généraliste	Spécialiste	Autre	TOTAL
ipath adaptée au contexte?				
Non (débit internet)	1	1	1	3
Non (défaut d'initiation à l'utilisation)	0	1	0	1

Oui	5	4	2	11
TOTAL	6	6	3	15

Parmi les quinze (15) utilisateurs de la plateforme ipath, onze (11) ont affirmé que la plateforme ipath était adaptée à leur contexte (Tableau XV).

3.2.13. Répartition des Experts en fonction de leur réponse concernant la rémunération.

Tableau XVI : Répartition des Experts en fonction de leur réponse concernant la rémunération

FONCTION EXPERT	Généraliste	Spécialiste	Autre praticien hospitalier	TOTAL
Rémunération comme consultation ordinaire?				
Non	3	3	2	8
Oui	1	1	0	2
TOTAL	4	4	2	10

Parmi les dix (10) Experts, huit (8) ont estimé que la téléconsultation ne doit pas être rémunérée comme une consultation ordinaire (Tableau XVI).

3.3. Résultats qualitatifs

3.3.1. Avantages de la téléconsultation asynchrone

Il a été demandé aux utilisateurs de se prononcer sur les avantages de la téléconsultation asynchrone. Les utilisateurs de la plateforme ipath ont répondu pour le personnel médical et pour les patients (Tableau XVII):

Tableau XVII : Tableau récapitulatif des avantages de la téléconsultation asynchrone.

Avantages	Pour le personnel médical	Pour les patients
Selon les Demandeurs	<ul style="list-style-type: none"> • échange avec les médecins plus expérimentés ; • formation continue ; 	<ul style="list-style-type: none"> • évite les déplacements inutiles et coûteux ; • optimise la prise en charge sur place ;
Selon les Experts	<ul style="list-style-type: none"> • formation continue des médecins exerçant dans les zones enclavées ; • possibilité d'uniformisation des connaissances ; • mise en place d'un protocole national voire international de prise en charge du patient 	<ul style="list-style-type: none"> • améliore la qualité de la prise en charge du patient par la rapidité ; • améliore la qualité de la prise en charge par la pertinence de la décision médicale spécialisée ; • rend possible la conservation des informations (traçabilité

thérapeutique et
épidémiologique)

3.3.2. Inconvénients de la téléconsultation asynchrone

Les utilisateurs de la plateforme ipath ont évoqué les inconvénients ci-après (Tableau XVIII) :

Tableau XVIII : Tableau récapitulatif des inconvénients de la téléconsultation asynchrone.

Inconvénients	Pour le personnel médical	Pour les patients
Selon les Demandeurs	<ul style="list-style-type: none">• le retard pour avoir une réponse en cas d'urgence ;• la survenue de pannes telles que les coupures d'électricité ou de connexion internet ;	<ul style="list-style-type: none">• Aucun inconvénient n'a été évoqué ;
Selon les Experts	<ul style="list-style-type: none">• Le manque d'informations pertinentes dans l'anamnèse ;• L'impossibilité de faire soi même l'examen clinique peut induire en erreur.	<ul style="list-style-type: none">• Aucun inconvénient n'a été évoqué.

3.3.3. Difficultés relatives au contexte malien

Lors de la réalisation des activités de téléconsultations, les difficultés rencontrées sont récapitulées dans le tableau ci-dessous (Tableau XIX) :

Tableau XIX : Tableau récapitulatif des difficultés.

Difficultés	Relatives aux Experts	Relatives aux Demandeurs
Techniques	<ul style="list-style-type: none"> absence de matériel informatique dans les bureaux ; absence de connexion internet dans les bureaux ; 	<ul style="list-style-type: none"> impossibilité de savoir si l'accès à la plateforme ipath est permanent ;
Humaines	<ul style="list-style-type: none"> indisponibilité des Experts au moment précis où leur avis est demandé ; réponse orale nécessitant notre transcription écrite puis une vérification par l'expert avant la publication sur la plateforme ; multiples va et vient avant d'avoir une réponse ; 	<ul style="list-style-type: none"> variabilité dans la présentation des cas ; absence de compte-rendu après un avis expert ;
Organisationnelles	<ul style="list-style-type: none"> absence d'enregistrement sur la plateforme ipath ; absence de suivi du patient de manière indépendante ; absence de médecins consacrés à la téléconsultation ; absence de réseau de soin ; 	<ul style="list-style-type: none"> moyen de communication limitée à internet ; absence de réseau de soin ;
Juridiques	<ul style="list-style-type: none"> absence de la notion de signature virtuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> en cas de décision d'évacuation, la non obligation d'évacuer le patient chez l'Expert.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

4. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

4.1. Etude descriptive.

Certaines informations relatives à chaque cas sont capitales, à savoir la date, l'identité et le profil du Demandeur et de l'Expert. Ceci parce que l'accès aux données concernant le patient doit-être sécurisé. Certes, les patients sont au préalable anonymisés, mais cette identification sert également à détecter les cas qui ne sont pas postés par des praticiens hospitaliers, plutôt par de tierces personnes. En plus, l'identification des utilisateurs Experts et Demandeurs contribue à créer une ambiance de confiance lors de la collaboration. Ceci conforte le résultat d'une étude [39] intitulée « Information needs of physicians » dans laquelle Gorman PN. stipule que les praticiens sanitaires ont tendance à demander l'avis de leurs collègues immédiats ou des personnes exerçant dans leur chaîne de prise en charge et non à se fier aux informations sanitaires en ligne. Par ailleurs, la mention de la date et la discipline permettent non-seulement de faire un bon archivage des cas, mais aussi d'attirer l'attention des Experts spécialisés dans la discipline en question.

4.1.1. Répartition des cas pendant la période de l'étude : de Janvier à Décembre 2008.

Dix-neuf cas ont été traités durant la période de Janvier à Décembre 2008. Les huit cas qui ont été postés pendant le mois d'Aout 2008 s'explique par le fait qu'un atelier de formation à eu lieu par l'association REIMICOM et sa structure technique Keneya Blown, dans le cadre de CERTES. Cet atelier de formation qui avait pour cible les médecins des CSCOM visait, entre autre, l'initiation à la plateforme ipath [40]. Ce qui montre la nécessité d'accompagnement des utilisateurs finaux par des formateurs cibles.

4.1.2. Répartition des cas selon la discipline.

Les domaines concernés par les échanges sur la plateforme ipath sont variés. Il ne s'agit pas d'une plateforme spécialisée qui traite d'une discipline bien précise. En réalité, il est bien question ici de Téléconsultation Médicale

où les cas de cardiologie, urologie et ORL ont été les plus sollicités. Cette étude est de loin différente de celle R. Montironi et al [41] qui traite non seulement de la télépathologie, mais sélectionne uniquement les cas de cancer de la prostate. Toutefois, ceci dénote de la globalité du patient qui doit bénéficier des soins de santé les plus complets possibles. Il est à souligner que nous n'avons pas analysé les données concernant le patient telles que le sexe, l'âge, le motif de consultation, et la caractéristique de la question du Demandeur.

4.1.3. Répartition des cas selon le profil des Demandeurs.

Le profil qui était majoritairement représenté parmi les Demandeurs était celui de médecin généraliste. Ceci est probablement dû au fait que la plupart des médecins qui exercent à l'intérieur des pays en voie de développement sont des généralistes. Cet état de fait concorde avec la remarque de Fraser et al [42,43,44,45] selon laquelle, dans les pays en voie de développement, les centres de santé et les médecins généralistes souffrent d'un accès limité, voire inexistant aux médecins spécialistes. C'est tout à fait normal que ces généralistes demandent un avis de spécialiste lorsque le patient présente un tableau clinique atypique.

4.1.4. Répartition des Demandeurs selon le pays.

Le Mali, le Burundi, le Niger, la Mauritanie sont les pays où les Demandeurs exerçaient. Ceci est en concordance avec le fait que la plateforme ipath est utilisée par les pays membres du Réseau en Afrique Francophone de Télémédecine (RAFT). Les autres pays membres du réseau, à l'instar de Madagascar, le Sénégal, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, n'ont pas soumis de cas pendant la période de Janvier à Décembre 2008.

4.1.5. Répartition du profil des Demandeurs selon le pays.

Des seize médecins généralistes qui ont demandé un avis expert sur la plateforme ipath, dix (10) l'ont fait à partir du Mali. Cette forte participation des médecins maliens peut s'expliquer par le fait qu'au Mali, les TIC sont en

forte expansion et prennent de plus en plus de l'importance dans la vie de tous les jours [46].

4.1.6. Répartition des Demandeurs en fonction de leur profil et de leur lieu d'exercice.

Sur les dix-neuf (19) Demandeurs qui ont sollicité un avis, douze (12) soit 63,20%, exerçaient à l'intérieur du pays, contre sept (7) soit 36,80% dans la capitale. Cette disparité peut-être justifiée par le fait que la majorité du personnel sanitaire qui travaille à l'intérieur du pays non seulement n'est pas spécialisée mais exerce dans des centres de santé isolés. Ceci concorde avec une étude de Mussa A. [47] faite au Mozambique qui stipule que la majorité de la population rurale est prise en charge par un personnel sanitaire ayant un niveau de formation intermédiaire.

4.1.7. Répartition du profil des Demandeurs en fonction de leur lieu d'exercice.

Les Demandeurs sont, pour la plupart, des médecins généralistes (9 sur 12), ce qui représente 75 % des Demandeurs qui exercent à l'intérieur des pays. Cette grande demande d'avis expert par des médecins généralistes situés à l'intérieur des pays est due au fait que ces médecins, n'étant que des généralistes, ne sont pas en mesure de poser l'acte médical spécialisé nécessaire pour satisfaire leurs patients et d'autre part, en général, dans les pays africains, il existe moins de médecins spécialistes que de généralistes. Ceci est conforme à l'étude de Coulibaly S [48] Recruitment and Use of Health Staff by Communities in Mali qui incrimine la faible capacité de production des structures de formation en médecins d'une part. D'autre part, l'incapacité pour les gouvernements de redéployer sur toute l'étendue des pays les médecins spécialistes qui sont concentrés dans les capitales.

4.1.8. Répartition selon le profil de l'Expert.

Les Experts qui ont donné leur avis sont pour la majorité des médecins, dont 26,30% des spécialistes et 42,10% des généralistes. Il faut noter que les autres praticiens hospitaliers qui ont participé peuvent être considérés

comme ayant des niveaux de médecin généraliste. En fait, ce sont des internes travaillant dans des CHU.

4.1.9. Répartition des Experts selon les pays.

Les différents pays qui ont participé sont des pays membres du RAFT. Dans ces pays, des conventions ont été signées depuis l'année 2006 avec différentes institutions, des ministères de la santé et des structures hospitalières [49].

4.1.10. Répartition du profil des utilisateurs en fonction du pays.

Dans les différents pays ayant demandé ou donné un avis, le profil dominant est celui de médecin généraliste. Cette similarité s'explique par le fait qu'il s'agit tous de pays en voie de développement où les médecins spécialistes sont moins nombreux que les généralistes. Et quand bien même des médecins sont des spécialistes, ils ont tendance à s'expatrier hors du continent [50].

4.1.11. Répartition des cas en fonction du temps écoulé entre la demande et un premier avis.

Le délai de temps mis pour avoir un premier avis est variable. Il a duré de 23 min à 58 jours selon les cas.

Ce délai varie selon que l'Expert possède une connexion internet à son lieu de travail ou non. Pour les cas où nous avons rencontré les Experts, ces derniers nous faisaient attendre la fin de leurs activités programmées. Lorsqu'ils étaient très occupés, ils nous demandaient de repasser à une date ultérieure. Pour contourner ce problème, avant de nous rendre sur son lieu de travail, nous appelions au préalable l'expert. Au cours d'une étude menée dans le service de chirurgie A du CHU du Point G, TRAORE S. [21] a révélé que le délai de réponse variait entre 1h et 72h. La similarité de ces délais de temps longs est justifiée par la non-disponibilité des Experts. Or à l'Université de Portland (USA) dans l'expérience de William Hersh et al [51], intitulée « Professional's Information Link (PiL): A Web-Based Asynchronous Consultation Service », les demandes étaient toutes traitées dans un

intervalle de temps de 24 à 48h. Ceci découle de la méthodologie de leur étude, car non seulement ils avaient sélectionné les Experts à l'avance et leurs avaient fait part du principe de la téléconsultation asynchrone ; mais aussi l'opérateur de téléconsultation, sélectionnait en ligne les informations médicales susceptibles d'aider l'Expert à donner son avis.

4.1.12. Répartition des cas selon la prise en compte de l'avis dans la prise en charge du patient.

Le cas qui a bénéficié du maximum d'avis expert (5) était un cas de traumatologie-orthopédie. Le grand débat qu'a engendré ce cas démontre l'intérêt qu'il a suscité. Malgré tout il a bénéficié d'une évacuation sanitaire vers une structure spécialisée (**Annexe C**). Malheureusement, aucune nouvelle de son état n'a été redonnée par le Demandeur.

4.2. Etude qualitative.

Au cours de cette étude qualitative, nous avons rencontré les difficultés suivantes :

Toutes les personnes qui ont utilisé la plateforme ipath de Janvier à Décembre 2008 n'avaient pas indiqué leur contact téléphonique ou électronique. De ce fait, après l'envoi des questionnaires par courrier électronique, nous n'avons pas pu les joindre par téléphone pour les inciter à répondre. Par ailleurs, des Experts que nous avons contactés dans les hôpitaux, un n'était plus dans le centre hospitalier où il avait été vu. Tout ceci explique que le nombre de Demandeurs ayant répondu au questionnaire est de cinq sur dix-sept. Les Experts sont de dix, parmi lesquels cinq étaient des médecins que nous avons contactés afin qu'ils traitent les cas.

Les profils des utilisateurs recueillis par les questionnaires sont en concordance avec les identités mentionnées sur la plateforme ipath. Ceci nous confirme que la plateforme est une plateforme sécurisée où les participants déclinent une identité vraie. Cette conformité vient également du fait que le groupe de discussion est revu par un modérateur.

Des dix experts ayant donné leur avis, six exerçaient dans un centre de santé de référence. Il s'agit des cinq médecins que nous avons rencontrés au CHU du Point G, CHU Gabriel TOURE et au CHME Le Luxembourg. Le dernier est un interne des hôpitaux, de la Faculté de Médecine de Ouagadougou au Burkina Faso.

La raison évoquée pour donner un avis sur la plateforme pour sept des Experts est le désir d'assistance à un confrère isolé. L'exercice de la médecine étant pluridisciplinaire, ce travail d'équipe ne pourrait-être que bénéfique pour le demandeur. Les Demandeurs qui ont sollicité un avis l'ont fait parce qu'ils exerçaient dans un centre hospitalier où aucun expert de la discipline concernée n'était disponible ou encore parce qu'il exerçait isolé. L'un d'entre eux a demandé un avis dans le cadre d'un exercice. En réalité, il faut noter que des médecins du Mali ont bénéficié d'une séance de formation et d'initiation à l'utilisation de la plateforme ipath. Trois de ces Demandeurs ont tenu compte de l'avis dans la prise en charge de leur patient. L'avis à distance a permis d'éviter une évacuation sanitaire dans deux cas. Pour un cas (**Annexe C**), le patient, ayant été vu à Mopti (environ 640 km de Bamako) par son médecin traitant, a bénéficié d'une consultation par l'Expert à Bamako. Il s'agissait d'un cas de traumatologie-Orthopédie. Avant la consultation qui a eu lieu à Bamako, l'Expert avait prescrit des examens paracliniques. Les résultats de ces différents examens étaient disponibles le jour de la consultation.

Bien que le cas ait abouti à une évacuation sanitaire, la téléconsultation a permis de gagner du temps du fait de la prise en charge partielle du cas par la téléconsultation.

Malheureusement, après cette consultation, le suivi du patient n'a pas été fait, car le Demandeur n'a pas envoyé de compte-rendu sur la plateforme ipath. Pourtant, 90% des Experts ont manifesté le désir de connaître le suivi du patient.

Concernant la question de la rémunération, les 80% des Experts pensent que la téléconsultation n'est pas une pratique médicale à rémunérer comme les consultations ordinaires. En effet, certains pensent qu'elle ne devrait pas être rémunérée du tout. D'autres évoquant l'absence du patient comme étant

un handicap pour poser un diagnostic, jugent que la rémunération d'une téléconsultation doit être supérieure à celle d'une consultation ordinaire.

Les utilisateurs de la plateforme ipath ont trouvé son utilisation facile. Ceux qui ont noté une difficulté d'ordre technique faisaient allusion à l'absence de connexion internet ou d'électricité dans leur localité. Quant aux Experts rencontrés dans les centres hospitaliers de Bamako, aucun ne connaissait l'existence d'une telle plateforme. Ils ont exprimé le désir d'être initié à son utilisation.

4.3. Modèle d'organisation des téléconsultations asynchrones.

Le modèle organisationnel que nous proposons est le suivant :

- élargir le groupe des médecins référents Experts du centre qui seraient prompts à traiter rapidement les cas, si possible directement, sur la plateforme ipath.
- informer, former et inciter les médecins isolés à l'utilisation de la plateforme ipath pour les cas atypiques.
- créer un poste de médecin opérateur uniquement consacré aux téléconsultations ayant pour attributions :
 - de collecter les cas atypiques auprès des médecins exerçant dans les structures sanitaires du premier niveau de référence, puis de les poster sur la plateforme ;
 - de rassembler les informations médicales disponibles sur internet traitant du sujet qui seront remises au médecin Expert afin qu'il puisse donner un avis des plus complets ;
 - d'avertir les médecins experts de la spécialité concernée dès la survenue d'un cas avant de se rendre sur son lieu de travail;
 - soumettre les cas et les informations médicales aux médecins Experts ;
 - de collecter les réponses et les poster sur la plateforme ipath ;

Formatted: Font: 8 pt

- de s'assurer du suivi des cas afin de préparer une éventuelle évacuation sanitaire.
- renforcer le rôle du médecin opérateur comme intermédiaire actif afin d'harmoniser les échanges entre les demandeurs et les Experts ;
- mettre en place une ligne téléphonique standard (call center) ou d'autres moyens de télécommunication moderne qui permettraient aux utilisateurs de contacter l'opérateur de téléconsultation en cas de problème technique.

CONCLUSION

CONCLUSION

Depuis l'avènement des TIC, les méthodes de travail ont énormément changé. Dans le secteur de la santé, cette technologie a révolutionné la manière d'exercer la médecine. La possibilité pour un patient qui consulte son médecin de bénéficier de l'expertise d'autres médecins plus expérimentés, voire spécialistes situés à distance, est désormais possible. C'est la téléconsultation médicale.

Dans notre étude descriptive, nous avons pendant douze mois, de Janvier à Décembre 2008, évalué la pratique de la téléconsultation médicale à partir du Mali. Ainsi, nous avons eu dix neuf cas postés sur la plateforme de téléconsultation ipath. Les demandes venaient de différents pays membres du RAFT. Au mois d'Aout 2008, huit demandes ont été formulées. C'est durant ce mois que des médecins au Mali ont bénéficié d'une initiation à l'utilisation de la plateforme ipath. Le délai de temps de réponse était variable, de 23 minutes à 58 jours. Les utilisateurs, Experts et Demandeurs, étaient des médecins spécialistes, médecins généralistes, autres praticiens hospitaliers et infirmiers. 63,20 % des Demandeurs exerçaient à l'intérieur des pays. Des différents patients qui ont pu bénéficier de cette manière de consulter, un a été évacué à Bamako où il a été vu par un médecin spécialiste (Traumatologie-Orthopédie). L'étude qualitative nous a permis de savoir que l'identité donnée par les utilisateurs à leur enregistrement sur la plateforme était exacte. Les Demandeurs avaient utilisé l'avis donné, soit pour la prise en charge du patient, soit pour leur formation continue. Les Experts qui ont donné leur avis l'ont fait dans 90% des cas dans le but d'assister un confrère isolé. La notion de distance du patient s'est avérée être un facteur à la fois positif et négatif. Négatif car, les Experts ont jugé que l'avis qu'ils donnaient pouvait être erroné à cause d'une mauvaise présentation du Demandeur ou du fait de leur incapacité de pousser l'examen clinique. Négatif également pour les Demandeurs qui ne savaient pas après quelle durée de temps ils pourraient avoir une réponse à leur demande d'expertise. Pour cela, ils n'étaient pas prêts à utiliser la

Formatted: Font: 8 pt

téléconsultation pour les cas urgents. La distance apparaissait comme facteur positif dans la mesure où une évacuation sanitaire avait été évitée. Par ailleurs, la distance permettait aux différents utilisateurs, en étant chacun dans son pays, d'être continuellement formé et informé sur les thèmes évoqués dans les cas. Les difficultés inhérentes au contexte sont non seulement l'indisponibilité des Experts qui n'étaient pas toujours prompts à donner leur avis à l'instant où il était requis, mais également l'absence de suivi dans les échanges entre Experts et Demandeurs ; probablement du fait de l'instabilité de la connexion internet dans les zones reculées.

En définitive, cette étude a suscité de l'enthousiasme auprès des différents participants. Elle a permis de souligner non seulement que les utilisateurs sont satisfaits, mais aussi que l'utilisation de la plateforme ipath reste largement en deçà des fonctionnalités qu'elle offre, tant par le nombre de participants, leur profil, que par l'étendu du réseau à l'échelle internationale. De ce fait, dans le souci d'optimiser la prise en charge des patients, une structure organisationnelle à l'échelle nationale devrait être mise en place afin de coordonner la collaboration entre les Demandeurs et les Experts des divers pays. Nous pensons que le CERTES constitue déjà ce cadre. Ainsi, le projet CERTES devrait dans son déploiement, mettre sur pied un modèle organisationnel basé essentiellement sur le suivi des cas par le médecin opérateur de téléconsultation. En d'autres termes la notion « d'intermédiaires actifs » faisant permanemment le lien entre les demandeurs et les experts ayant montré son efficacité doit être adopté et développé.

Par ailleurs, pour la vulgarisation de la téléconsultation médicale, la mise en place d'un cadre législatif adéquat et de mesures incitatives devraient être envisagée. C'est dans cette optique qu'une étude devrait être menée sur la complétude des cas postés par les Demandeurs et l'exactitude des avis donnés par les Experts.

RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATIONS

Aux Autorités de Tutelle

- mettre en place des politiques d'équipement des structures sanitaires en outils informatiques et d'accès à la connexion internet ;
- dans le système sanitaire, revoir l'organisation du système de prise en charge dans l'optique de créer un ou plusieurs réseaux de soins ;
- définir un cadre législatif adéquat à l'exercice de la téléconsultation médicale ;
- renforcer les attributions du CERTES en tant que structure organisationnelle et fonctionnelle des activités de téléconsultations médicales.

Aux Autorités Hospitalières et Universitaires :

Au Personnel Sanitaire :

- Demandeurs :
 - demander une expertise en cas de doute avant de prendre la décision d'évacuation d'un patient ;
 - faire une description la plus complète possible dans le libellé de la question et faire un compte rendu à l'expert de l'évolution de l'état du patient.
- Experts :
 - réserver une plage de temps pour répondre aux demandes d'avis expert ;

Aux autorités Universitaires :

- instaurer l'exercice de la médecine à distance au programme du cursus universitaire.

Au CERTES :

- poursuivre les efforts d'extension du centre à l'intérieur du Mali et en Afrique Francophone notamment les pays membres du RAFT ;
- développer une collaboration avec l'Université de Bamako et les hôpitaux universitaires, dans le cadre de la formation des étudiants et des professionnels de la santé en Télémédecine et Informatique médicale.

REFERENCES :

1. **Rourke J T.** Postgraduate training for rural family practice: goals and opportunities. Canadian Family Physician 1996;42:1133-38.

2. **Car J, Sheikh A.** Email consultations in health care: 1--scope and effectiveness. BMJ 2004;329(7463):435-8.

3. **Vân Anh/CVN.** Asie : La télémedecine fait son entrée au Vietnam. Le Courrier du Vietnam, 13 Mai 2008.

Document électronique :

<http://lecourrier.vnagency.com.vn/PrintView.asp?id=41744> . Consulté le : 29/03/2009.

4. **Audebert H J, Schultes K, Tietz V, Heuschmann P U, Bogdahn U, Haberl R L, Schenkel J.** Long-Term effects of specialized stroke care with telemedicine support in community hospitals on behalf of the Telemedical Project for Integrative Stroke Care (TEMPiS), Stroke 2009;40:902-8.

5. **Lematin.ma.** Magreb : Partenariat en entre le CNMC et des centres hospitaliers marocains. Document électronique : <http://www.portailtelesante.org/article.php?sid=1883>. Consulté le : 29/03/2009.

6. **Mlenoir.** A change in thinking: how do you make telemedicine work? The Netherlands, 23/09/2008. Document électronique : <http://www.iicd.org/articles/telemedicine-ipath-tanzania>. Consulté le : 29/03/2009.

7. **Ly O.** Etude de faisabilité de la télémedecine au Mali : Cas du projet pilote de télémedecine « Keneya Blown = Vestibule de la santé » et de la télépathologie au Laboratoire de biologie clinique de la FMPOS. Thèse Méd, Bamako, 2002 (02M41).

8. **Bagayoko CO, Naef JM, Geissbuhler A.** Manuel d'utilisation "dudal". 2007, accessible à <http://raft.hcuge.ch>. Consulté le : 29/03/2009.

9. **Carte administrative du Mali.** Document électronique : <http://www.dnsi.gov.ml/> Consulté le : 29/03/2009.

10. **Traore M.** Institut National de Recherche en Santé Publique. Document électronique : http://www.gfmer.ch/Activites_internationales_Fr/INSRP.htm

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, English (United States)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Field Code Changed

Formatted: Hyperlink, Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Not Highlight

Formatted: Font: 8 pt

Consulté le : 29/03/2009.

11. Direction Nationale de la Santé du Mali. Annuaire 2004 du Système local d'Information Sanitaire (SLIS). Rapport DNS ; Bamako , Juillet 2005.

12. Field M J ed. Telemedicine: a Guide to assessing Telecommunications in Health Care. Washington DC: National Academy Press; 1997. pp 288.

13. Hazebroucq V. Rapport sur l'état des lieux en 2003 de la télémelecine française. France : Ministère délégué à la recherche et aux nouvelles technologies ; 2003. pp 7.

14. Deshpande A, Khoja S, McKibbon A, Jadad A R. Aperçu des évaluations de la télésanté en temps réel (synchrone) et de la télésanté asynchrone [Aperçu technologique numéro 38]. Ottawa : Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé; 2008.

Document électronique :

http://www.acmts.ca/media/pdf/O0427_Telehealth_to_fr%20.pdf. Consulté le : 29/03/2009.

15. Demartines N, Battegay E, Liebermann J, Oberholzer M, Rufli Th, Harder F. Télémelecine: perspectives et approche pluridisciplinaire. Schweiz Med Wochenschr 2000;130:314-23.

16. Strode SW, Gustke S, Allen A. Technical and clinical progress in telemedicine. JAMA 1999;281:1066-8.

17. Grigsby J, Sanders JH. Telemedicine: where it is and where it's going. Ann Intern Med 1998;129:123-7.

18. Demartines N, Mutter D, Vix M, Leroy J, Glatz D, Rösel F, Harder F, et Marescaux J. Assessment of telemedicine in surgical education and patient care. Ann Surg 2000; 231(2):282-91.

19. Do Nascimento J. Panorama représentatif des usages des NTIC en Afrique. Dans : Gabas Jean-Jacques, rédacteur. Société numérique et développement en Afrique. Usages et politiques publiques. Ed Khartala ; 2004, Paris.

20. Tohouri R. Intérêt de la téléradiologie dans l'aide au diagnostic au Mali. Thèse Méd, Bamako,2002 (02M145).

21. Traore S. La télémelecine dans la formation et les prestations d'un service de chirurgie au Mali. Thèse Méd, Bamako,2008.

22. Teleconsultation. Document électronique :

<http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/teleconsultation>.

Consulté le : 29/03/2009.

23. Télémédecine & Évaluation. Document électronique :

http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/telemed/tele_eval/11.htm.

Consulté le : 29/03/2009.

24. Olumide O S. An internet-based telemedicine system in Nigeria. International Journal of Information Management 2004; 24(3):221-34

25. Vareille J, Kaddour el boudadi L, Le Parc P et Marcé L. The reliability of the remote control on internet, long distance experiments of remote practise works, measurements and results. 1st Workshop on Networked Control System and Fault Tolerant Control. Ajaccio (Corsica, France). Octobre 2005.

26. Wittson C, Afflek D, Johnson V. Two-way television group therapy. Ment Hosp 1961; 12:22-3.

27. Le Goff-Pronost M, Lethiais V. Planification de l'offre de soins et télémeédecine. Géographie, Economie, Société 2003 ; 5(3-4):359-78.

28. Fishman D J. Telemedicine – bringing the specialist to the patient. Nurs Manage 1997;28:30-2.

29. Hassol A, Gaumer G, Irvin C, Grigsby J, Mintzer C et Puskin D. Rural telemedicine data/image transfer methods and purposes of interactive video sessions. J Am Med Inform Assoc 1997;4:36-7.

30. Johnson J. Managed care in the 1990s: providers' new role for innovative health delivery. Hospitals 1992;66:26-30.

31. Sangare M. Téléradiologie au Mali : bilan et perspectives. Thèse méd, Bamako,2006.

32. La Presse. Applications des TIC. La télémeédecine, l'un des meilleurs exemples. Document électronique :

http://www.abdelmajidmiled.com/articles_fr1.php?id=25 .

Consulté le : 29/03/2009.

33. Dusserre L, rédacteur. La Télé-expertise: un acte médical à reconnaître...et à rémunérer. France : Conseil National de l'Ordre des Médecins ; 1999.

34. Rey F. Hospitalisation privée et rentabilité ? La réponse de la Générale de Santé. Document électronique :

www.snphar.com/data/A_la_une/phar44/4-europe-44.pdf .

Consulté le : 29/03/2009.

35. Analyse de la jurisprudence de 1991 à 1999. Document électronique :

http://www.conseil-etat.fr/ce/jurispa/index_ju_aj9721.shtml

Consulté le : 29/03/2009.

36. Pierre S. La responsabilité médicale dans la pratique de la télémelecine.

Document électronique :

<https://www.diasecure.net/antel/commun/doc/080905/diapos/Simon.pdf>

Consulté le : 29/03/2009.

37. Brauchli K, O'Mahony M, Banach L et Oberholzer M. iPath – a

Telemedicine Platform to Support Health Providers in Low Resource Settings.

Dans: Bos L, Laxminarayan S, Marsh A, rédacteurs. Studies in Health Technology and Informatics. Washington DC : IOS press; 2005;114:11-7

38. Bagayoko C O, Niang M, rédacteurs. Centre d'Expertise et de Recherche en Télémelecine et E-Santé (CERTES). Bamako ; Février 2008.

39. Gorman P N. Information needs of physicians. Journal of the American Society for Information Science 1995;46:729-36.

40. Coulibaly B. Santé et Tic : Les CESCO à la pointe du progrès.

Document électronique :

http://www.kenya.net/site/spip.php?article152&var_recherche=reimicom

Consulté le : 29/03/2009.

41. Montironi R, Thompson D, Scarpelli M, Bartels H G, Hamilton P W,

Da Silva V D, Sakr W A, Weyn B, Van Daele A, Bartels P H.

Transcontinental communication and quantitative digital histopathology via the Internet; with special reference to prostate neoplasia. J Clin Pathol 2002;55:452-60.

42. Fraser H S, McGrath S J. Information technology and telemedicine in sub-saharan Africa. Bmj 2000;321(7259):465-6.

43. Johnston K, Kennedy C, Murdoch I, Taylor P, Cook C. The cost-effectiveness of technology transfer using telemedicine. Health Policy and Planning 2004;19(5):302-9.

44. Schmid-Grendelmeier P, Doe P, Pakenham-Walsh N. Teledermatology in sub-Saharan Africa. *Curr Probl Dermatol* 2003;32: 233-46.

45. Brauchli K, Jagilly R, Oberli H, Kunze K D, Phillips G, Hurwitz N, Oberholzer M. Telepathology on the Solomon Islands--two years' experience with a hybrid Web- and email-based telepathology system. *J Telemed Telecare* 2004; 10 Suppl 1:14-7.

46. Niang M. TIC et santé : états des lieux et perspectives dans les établissements de santé du District de Bamako. Thèse Méd , Bamako,2007 (07M161).

47. Mussa A, Das Dores Pascoal E. Human Resources for Health: Experience of Mozambique. *African Health Monitor* 2007;7(1):45-9.

48. Coulibaly S. Recruitment and Use of Health Staff by Communities in Mali. *African Health Monitor* 2007;7(1):41-3.

49. Bagayoko C O, Müller H , Geissbuhler A. Assessment of Internet-based tele-medicine in Africa (the RAFT project). *Computerized Medical Imaging and Graphics* 2006;30:407-416.

50. Awases M. Migration of Skilled Health Professionals in the African Region: An Overview. *African Health Monitor* 2007; 7(1):28-32.

51. Hersh W, Miller R, Olson D, Sacherek L, Cross P. 'Professional's Information Link (PiL): A Web-Based Asynchronous Consultation Service. *Proc AMIA Symp* 2002 ; 325-9. Document électronique :

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2244207>

Consulté le : 29/03/2009

FICHE SIGNALÉTIQUE

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : KAMDEM BOGNE

Prénoms : LOLITHA CHRISTINA

Année de soutenance : 2008 - 2009

Titre de la Thèse : La Téléconsultation médicale : Expériences du centre d'Expertise et de recherche en Télémédecine et E-Santé (CERTES) au Mali.

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : CAMEROUN

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

Secteurs d'intérêt : Téléconsultation, Télémédecine, informatique médicale.

RESUME :

Dans un espace où les médecins de campagne, isolés, généralistes, prennent en charge diverses affections, les avis spécialisés sont nécessaires, voire salutaires [1]. C'est dans ce contexte que la téléconsultation est une alternative pour accéder à des soins de qualité et aux informations sanitaires [2].

Objectifs :

Nos objectifs étaient de :

- décrire la pratique de la téléconsultation asynchrone au Mali;
- proposer un modèle d'organisation des téléconsultations asynchrones compatible avec le contexte des pays en voie de développement à l'instar du Mali.

Méthodologie :

Il s'agissait d'une étude descriptive prospective et qualitative dont la population était constituée : pour l'étude descriptive, des cas postés sur la plateforme ipath et l'étude qualitative, des Demandeurs d'avis et des Experts (donneurs d'avis).

L'étude s'est déroulée dans le cadre du CERTES en deux temps : de Janvier 2008 à Décembre 2008 puis Janvier 2009.

Résultats :

Nous avons retenu dix neuf cas qui ont été traités avec satisfaction via la plateforme de téléconsultation ipath. Les demandes venaient des différents pays membres du RAFT. Au mois d'Aout 2008, huit demandes ont été formulées. Le délai de réponse était variable, de 23 minutes à 58 jours. Les utilisateurs, Experts et Demandeurs étaient des médecins spécialistes, médecins généralistes, autres praticiens hospitaliers et infirmiers. La majorité des Demandeurs exerçaient à l'intérieur des pays (63,20 %). Parmi les patients qui ont bénéficié de cette téléconsultation, seul un a été évacué vers Bamako où il a été vu par un médecin spécialiste (Traumatologie-Orthopédie). Les Demandeurs avaient utilisé l'avis donné, soit pour la prise en charge du patient, soit pour leur formation continue. Les Experts qui ont donné leur avis l'ont fait dans 90% des cas dans le but d'assister un confrère isolé. La notion de distance du patient s'est avérée être un facteur à la fois positif et négatif.

Conclusion : Dans le souci d'optimiser la prise en charge des patients, une structure organisationnelle à l'échelle nationale devrait être mise en place afin de coordonner la collaboration entre les Demandeurs et les Experts au Mali et en Afrique francophone. Nous pensons que le CERTES constitue déjà ce cadre.

Mots clés : Téléconsultation, ipath, Demandeurs, Experts, CERTES.

IDENTIFICATION SLIP:

Last names: KAMDEM BOGNE

First names: LOLITHA CHRISTINA

Academic year: 2008 – 2009

Dissertation title: Medical Teleconsultation: Experiments from the Center of Expertise, Research, Telemedicine and E-health (CERTES) in Mali.

Town of defense: Bamako

Country: CAMEROON

Book depository: Library of the Odonto-Stomatology and Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Bamako, Bamako, Mali.

Fields of Study: Teleconsultation, Telemedicine, Medical computing.

ABSTRACT:

In an area where the few and isolated general, rural doctors take care of increasing diverse pathologies, expert opinion is necessary or even beneficial [1]. It is in this context that the teleconsultation is known to be an alternative to access health care and health information [2]

Aims:

- describe the practice of asynchronous Teleconsultation in Mali;
- propose an organisation model for asynchronous Teleconsultations consistent with developing countries such as Mali.

Methodology:

This work is a descriptive study (prospective) and qualitative. It is made on the population, for the descriptive part of the study: cases posted on the iPath platform and the qualitative study: the requesters and the Experts (giving opinion). The study was carried out within the CERTES in two stages: From January 2008 to December 2008 and in January 2009.

Results:

We had 19 cases studied within the framework of Tele-consultation “ipath”. Requests were coming from different countries member of RAFT. In August 2008, 8 requests were formulated. The response delay was variable from 23 minutes to 58 days. Users, experts and requesters were generalist and specialist medical doctors as well as others medical personnel and nurses. The majority of the requesters were exerting in the country (63.20%). From the various patients who benefit from this consultation, one was transferred to Bamako where he was received by a specialist (Traumatology-Orthopedy). The requesters used advices given both for taking care of the patient and to continue their formation. Experts who gave their opinion have done so in 90% of cases in order to assist an isolated fellow. The concept of distance from the patient proved to be both positive and negative factor.

Conclusion:

In order to optimize patient management, an organizational structure at the national level should be established to coordinate collaboration between the advice seekers and the Experts of Mali and french speaking African countries. We believe that CERTES is already a good beginning for such a program.

Keywords: Tele-consultation, ipath, Requesters, Experts, CERTES.

ANNEXES

ANNEXES

Annexe A : Questionnaire d'évaluation d'utilisation de la plateforme

ipath.

Aux Demandeur (demandeurs d'avis)

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.

1. Quelle est votre fonction ?

Médecin Spécialiste Médecin Généraliste Autres

Préciser.....

2. Quelle est la caractéristique géographique de votre centre de santé ?

Capitale Autre ville Village

3. A quel niveau sanitaire se trouve votre centre de santé?

Centre de santé périphérique centre de santé de 1ère référence

Centre de santé de 2ème référence Centre de santé de 3ème référence

Autres Préciser.....

4. Pourquoi avoir décidé d'utiliser la plateforme ipath ?

Parce que vous êtes le seul praticien hospitalier dans votre cercle

Parce qu'il n'y a pas de spécialistes

Pour d'autres raisons

Préciser.....

.....

5. Satisfaction du demandeur : Concernant le cas que vous avez posté, avez vous utilisé la réponse dans la prise en charge de votre patient?

Oui Non

6. Si non, l'avis donné vous a-t-il été utile autrement (formation continue par exemple)? Si oui préciser comment SVP

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Underline, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Underline, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted ... [1]

Formatted ... [2]

Formatted ... [3]

Formatted ... [4]

Formatted ... [5]

Formatted ... [6]

Formatted ... [7]

Formatted ... [8]

Formatted ... [9]

Formatted ... [10]

Formatted ... [11]

Formatted ... [12]

Formatted ... [13]

Formatted ... [14]

Formatted ... [15]

Formatted ... [16]

Formatted ... [17]

Formatted ... [18]

Formatted ... [19]

Formatted ... [20]

Formatted ... [21]

Formatted ... [22]

Formatted ... [23]

Formatted ... [24]

Formatted ... [25]

Formatted ... [26]

Formatted ... [27]

Formatted ... [28]

Formatted ... [29]

Formatted ... [30]

Formatted ... [31]

Formatted ... [32]

Formatted ... [33]

Formatted ... [34]

Formatted ... [35]

Formatted: Font: 8 pt

.....
.....
.....

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: 8 pt

7. L'avis donné sur la plateforme vous a-t-il permis d'éviter une évacuation ?

Oui Non

8. Si oui, en quoi l'avis donné a-t-il permis d'éviter une évacuation ?

.....
.....

9. La plateforme iPath utilisée est-elle adaptée à votre contexte (débit Internet, facilité d'utilisation) ?

Oui Non

Si non qu'est ce qui vous pose problème ?

Débit Internet Utilisation de ipath Autre

Préciser.....

10. Quels sont vos commentaires et suggestions concernant cette manière de consultation?

Avantages.....

.....

Inconvénients.....

.....

Merci pour votre collaboration.

Questionnaire d'évaluation d'utilisation de la plateforme Ipath.

Aux Experts (donneurs d'avis)

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.

1. Quelle est votre fonction ?

Médecin Spécialiste Médecin Généraliste Autres

Préciser.....

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: (Default) Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: (Default) Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Underline, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted ... [36]

Formatted ... [37]

Formatted ... [38]

Formatted ... [39]

Formatted: Font: 8 pt

2. Quelle est la situation géographique de votre centre de santé ?

Capitale Autre ville
Village

3. A quel niveau sanitaire se trouve votre centre de santé?

Centre de santé périphérique Centre de santé de 1ère référence
Centre de santé de 2ème référence Centre de santé de 3ème référence
Autres Préciser.....

4. Quelle est votre motivation quand vous donnez votre avis pour un cas de téléconsultation ?

Satisfaction personnelle
Assistance à un confrère isolé
Pour d'autres raisons
Préciser.....

5. Satisfaction du répondant : Concernant le cas pour lequel vous avez donné votre avis, souhaitez-vous savoir le devenir du patient ?

Oui Non

6. Si oui, à quelle(s) condition(s) êtes vous prêt à recevoir le patient en cas de décision d'évacuation ?

.....

7. La plateforme iPath utilisée est-elle adaptée à votre contexte (débit Internet, facilité d'utilisation) ?

Oui Non
Si non qu'est ce qui vous pose problème ?
Débit Internet Utilisation de iPath Autres
Préciser.....

8. Pour la vulgarisation de ces activités pensez vous qu'elles doivent être rémunérée comme une consultation ordinaire ?

Oui Non

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted [40]

Formatted [41]

Formatted [42]

Formatted [43]

Formatted [44]

Formatted [45]

Formatted [46]

Formatted [47]

Formatted [48]

Formatted [49]

Formatted [50]

Formatted [51]

Formatted [52]

Formatted [53]

Formatted [54]

Formatted [55]

Formatted [56]

Formatted [57]

Formatted [58]

Formatted [59]

Formatted [60]

Formatted [61]

Formatted [62]

Formatted [63]

Formatted [64]

Formatted [65]

Formatted [66]

Formatted [67]

Formatted [68]

Formatted [69]

Formatted [70]

Formatted [71]

Formatted [72]

Formatted [73]

Formatted [74]

Formatted [75]

Formatted [76]

Formatted [77]

Formatted [78]

Formatted [79]

Formatted [79]

Formatted: Font: 8 pt

9. Quels sont vos commentaires et suggestions concernant cette manière de consultation?

Avantages.....

.....

.....

Inconvénients.....

.....

.....

Merci pour votre collaboration.

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold, Font color: Auto

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: Bookman Old Style, Font color: Auto, French (France)

Annexe B : Description des structures sanitaires

Centre Hospitalier Mère-Enfant Le Luxembourg ;

Historique :

Soucieux de développer la coopération entre le ministère de la santé et la fondation pour l'enfance, en vue de promouvoir des actions en matière d'aide médicale et sociale à la mère et à l'enfant, le Centre Hospitalier « Mère – Enfant » (CHME), le « Luxembourg » a été fonctionnel au cours du 1er trimestre 1999. L'hôpital est un centre de référence de 2ème niveau ouvert aux malades référés par les Centres de Santé Communautaires (CSCOM), mais aussi par les structures de 3ème niveau pour les cas nécessitant une intervention spécialisée.

Site :

Le CHME Le Luxembourg est situé à Bamako, sis au Quartier Hamdallaye.

Les services :

Le CHME le Luxembourg composé de deux bâtiments principaux à un niveau, comprend trois services principaux et vingt quatre- (24) lits d'hospitalisation ; il s'agit de :

Formatted: Font: 8 pt

Un service gynécologique s'occupant du Programme élargi de vaccination (Pev)

Un service de chirurgie :

- 2 blocs chirurgicaux
- traumatologie
- stomatologie

Un service de médecine:

- cardiologie
- pédiatrie
- ORL
- Ophtalmologie
- Radiologie
- Laboratoire.

CHU Point G ;

Historique :

Le point G est une dénomination militaire coloniale de repère géodésique donnée à une colline située au Nord de Bamako dont l'hôpital porte le nom.

En effet, la première pierre de l'hôpital a été posée en 1906 et les travaux ont duré 6 ans et il a été fonctionnel en 1912. Depuis cette date il y a eu plusieurs extensions.

Le style architectural qui à l'origine était un hôpital militaire est de type pavillonnaire, fut transformé en hôpital civil avec l'arrêté n°174 de février 1958 portant réforme Hospitalière et civilisation des services de santé du Soudan, pour ensuite être érigé en établissement public hospitalier (EPH) avec la loi n°02-048 du 22 juillet 2002 portant réforme hospitalière. De nos jours il est un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Point G.

Situation géographique

Le CHU du Point G est situé sur les collines du point G sur la rive gauche du fleuve Niger en Commune III du district de Bamako. Il occupe une superficie de 25 hectares dont 17,30% sont bâtis.

Les services existants au C H U du Point G sont :

L'administration générale composée de :

- La direction
- Le secrétariat
- La comptabilité
- Le contrôle financier
- Le bureau des entrées
- Le service social

Les services médicaux composés de :

- Le service d'anesthésie et de réanimation comprenant les urgences,
- l'anesthésie, la réanimation et la banque de sang,
- Le service de cardiologie avec la cardiologie A et la cardiologie B,
- Les services de chirurgie avec : la chirurgie A, la chirurgie B, la gynéco obstétrique et l'urologie, la coelio-clinique,
- Le service d'hématologie oncologie,
- Le service de médecine interne,
- Le service des maladies infectieuses,
- Le service de néphrologie hémodialyse,
- Le service de neurologie,
- Le service de pneumo-phtisiologie,
- Le service de psychiatrie,
- Le service d'imagerie médicale avec radiologie/scanner, échographie,
- médecine nucléaire,
- Le laboratoire,
- La pharmacie hospitalière,
- La morgue.

Le service de maintenance

- La buanderie,
- La cuisine,
- Une cafétéria,
- Le campus (restaurant pour le personnel).

CHU Gabriel Toure

Historique :

Au Mali, la première loi qui marque la “décolonisation” date de 1968, mettant fin à la loi coloniale de 1958. L’unique hôpital à l’époque, celui du Point G créé en 1913, fonctionnait dans des locaux réduits réservés aux besoins exclusifs de l’armée et de l’administration coloniale. Il a fallu attendre les années 50 pour le voir s’agrandir et recevoir des patients autochtones.

Pour répondre aux besoins croissants des populations, la création de nouvelles structures hospitalières s’imposait. La première réalisation à cet effet fut la transformation en 1958 de l’ancien dispensaire central de Bamako en Hôpital. Cette nouvelle formation inaugurée le 17 février 1959 a été baptisée “Hôpital Gabriel TOURE ”. Cet Hôpital doit son nom à la mémoire d’un étudiant malien en médecine qui est décédé au Sénégal le 17 Juin 1934 en pleine activité lors d’une épidémie de peste sévissant alors dans ce pays.

Site :

Situé en plein cœur du District de Bamako, l’HGT demeure la structure hospitalière la plus sollicitée des trois hôpitaux nationaux. Il est fréquenté non seulement par les populations de la capitale, mais aussi par les patients provenant des autres régions du pays.

Son infrastructure comporte

L’administration générale composée de

- Une direction
- Un Bureau des entrées
- Un Bureau des affaires sociales
- 1 poste de police

Les services médicaux composés de :

- 2 services de médecine : médecine générale (I ; II ; III) et Pédiatrie (I ; II ; III ; IV)
- 7 services chirurgicaux : chirurgie générale, chirurgie infantile,
- traumato – orthopédie, urologie, O.R.L, Gynéco – obstétrique et le

- S.U.C (Service des Urgences Chirurgicales).
- 1 service de radiologie
- 1 service de réanimation
- 1 laboratoire
- 1 pharmacie hospitalière
- 4 boxes de consultations externes
- 1 morgue

Le service de maintenance

- 1 lingerie
- 1 cuisine

Formatted: Font: Bookman Old Style, Bold,
Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: 8 pt

Annexe C : Présentation d'un cas

Nous vous présentons en images le cas de traumatologie-orthopédie qui a fait l'objet d'une évacuation sanitaire de Mopti à Bamako.

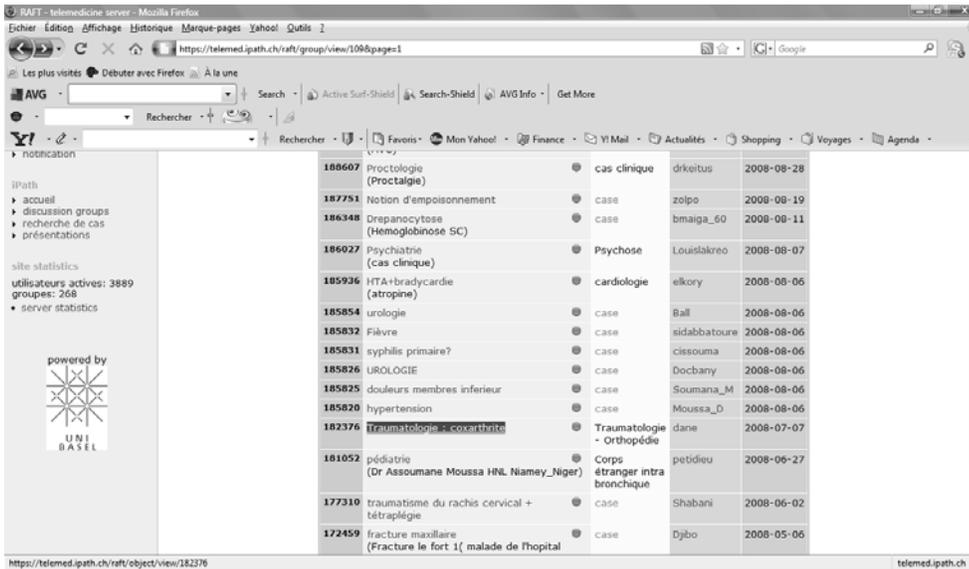


Figure 1 : Le cas surligné en bleu tel qu'il se présente sur la page d'accueil de la plateforme ipath.

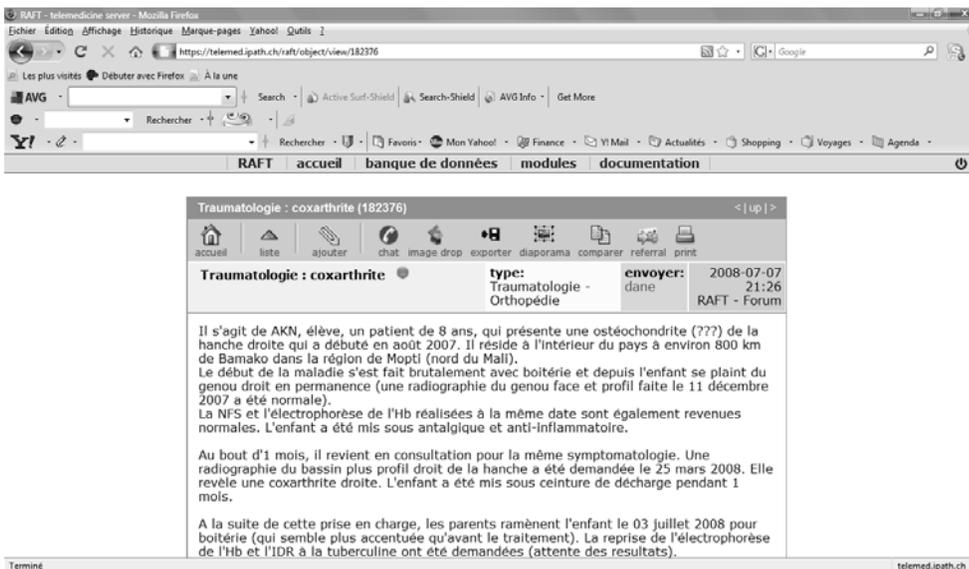


Figure 2 : Présentation du cas par le Demandeur.

Téléconsultation Médicale: Expériences du Centre d'Expertise et de Recherche en Télémédecine et E-Santé (CERTES) au Mali

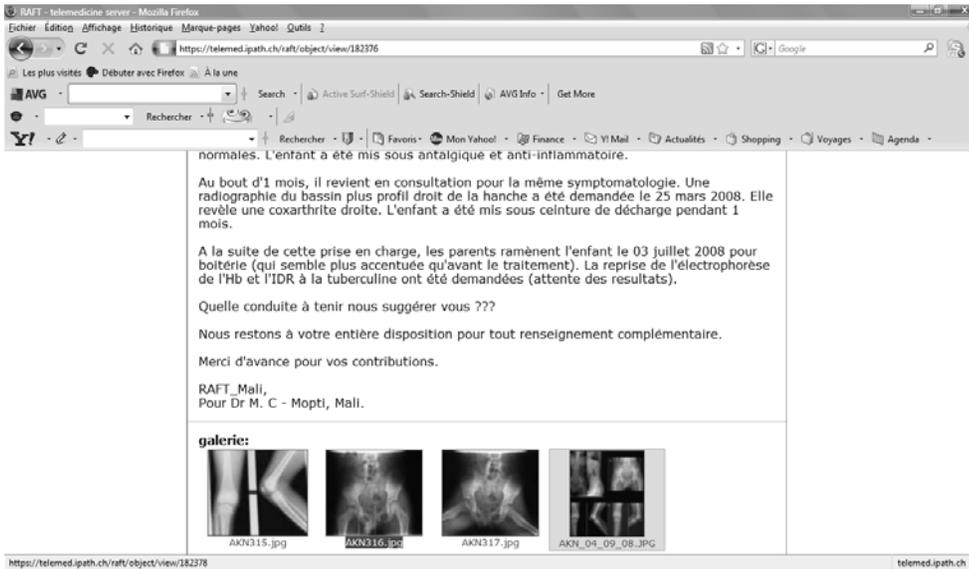


Figure 3 : Présentation du cas par le demandeur : une galerie d'image (films radiologiques) est associée.

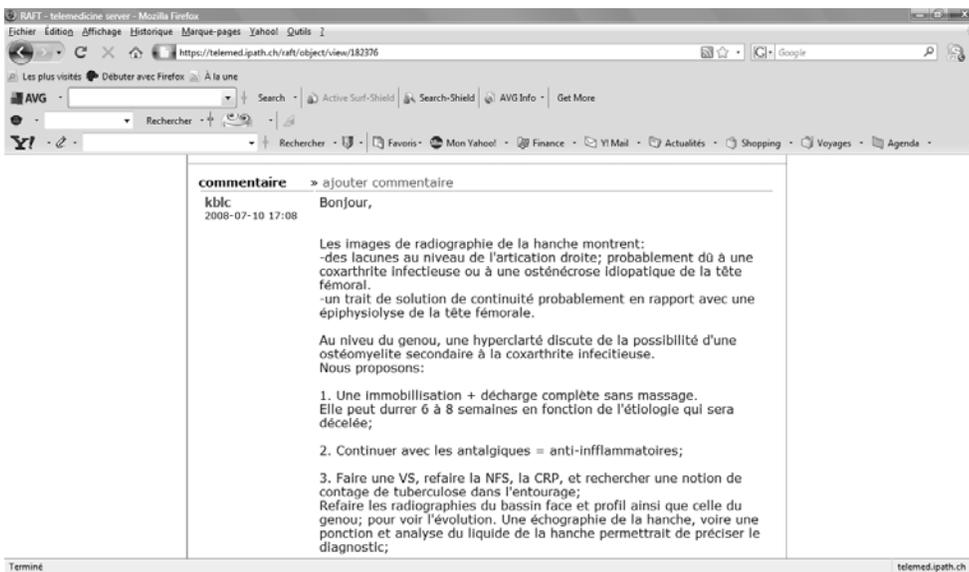


Figure 4 : Réponse de l'expert que nous avons posté sur la plateforme.

Téléconsultation Médicale: Expériences du Centre d'Expertise et de Recherche en Télémédecine et E-Santé (CERTES) au Mali

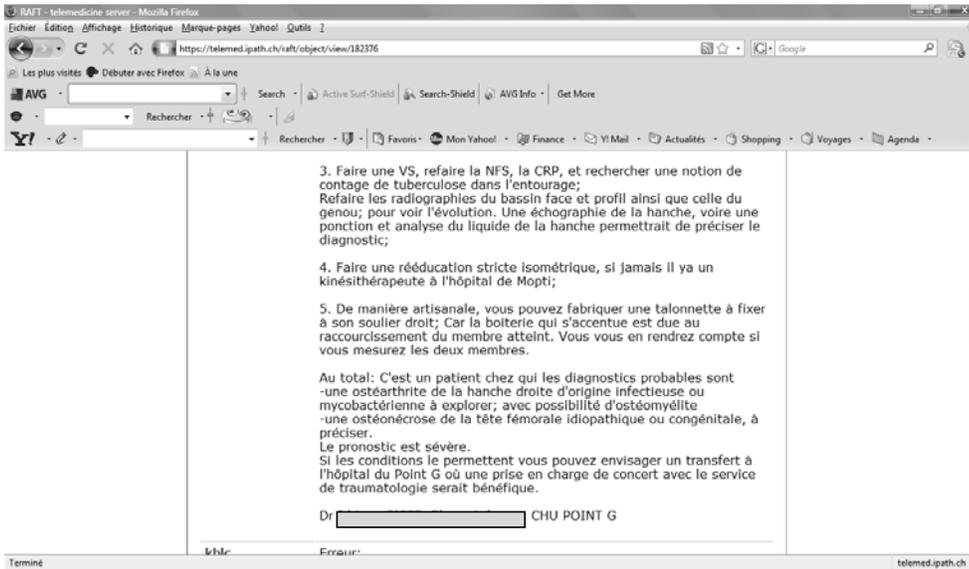


Figure 5 : Réponse de l'Expert (suite) : Un transfert à Bamako est envisageable.

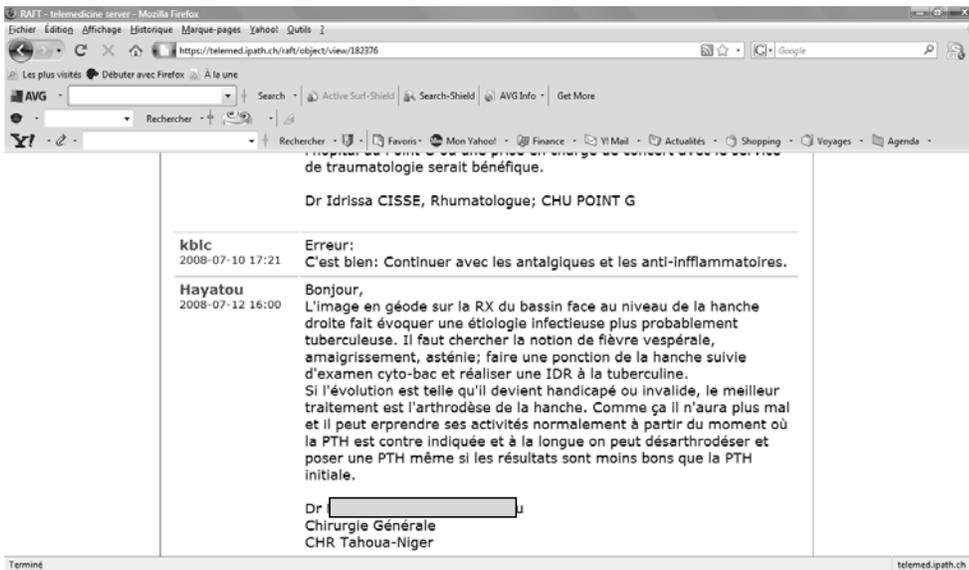


Figure 6 : Un autre Expert donne son avis, à partir du Niger.

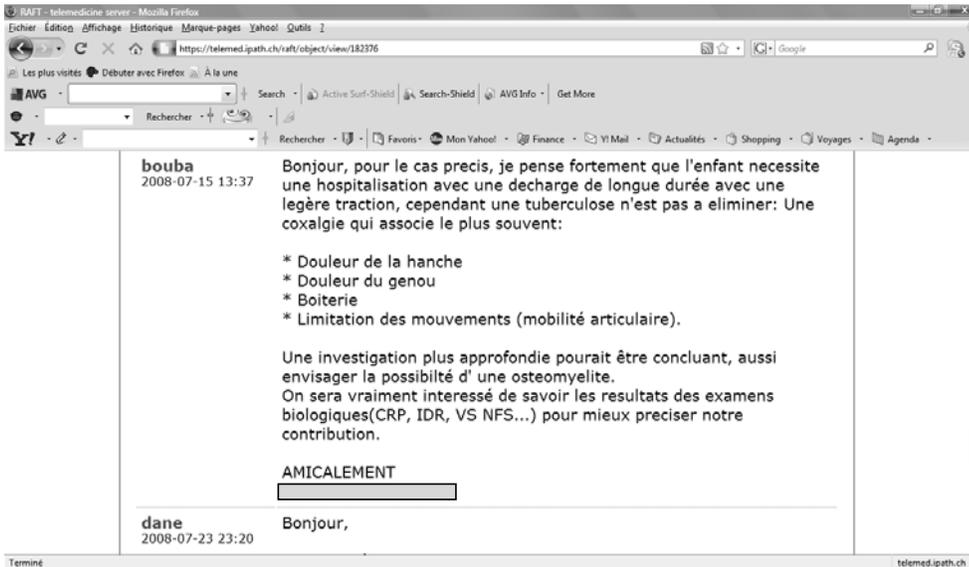


Figure 7 : Un autre avis expert donné à partir du Burkina Faso.

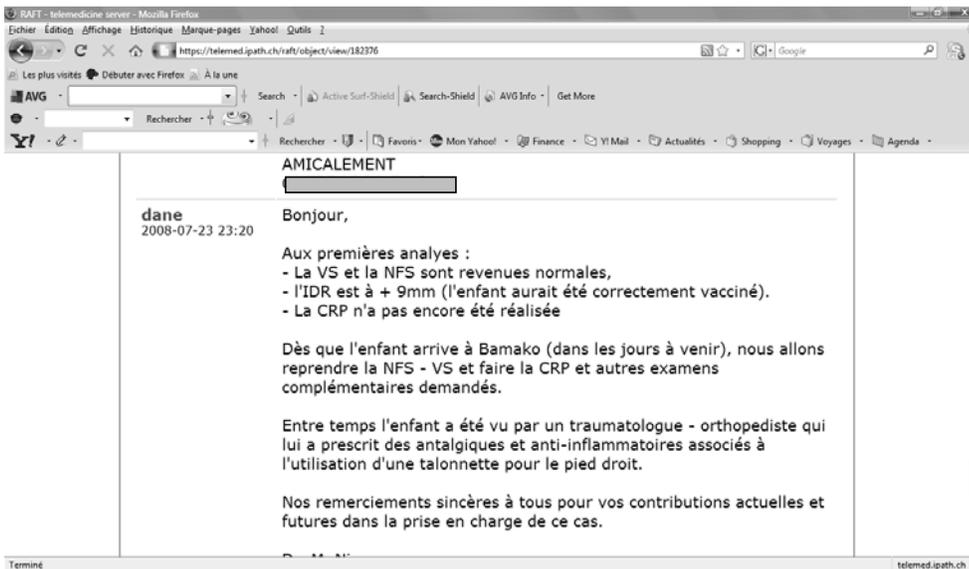


Figure 8 : Le Demandeur rend compte de l'état du patient.

Téléconsultation Médicale: Expériences du Centre d'Expertise et de Recherche en Télémédecine et E-Santé (CERTES) au Mali

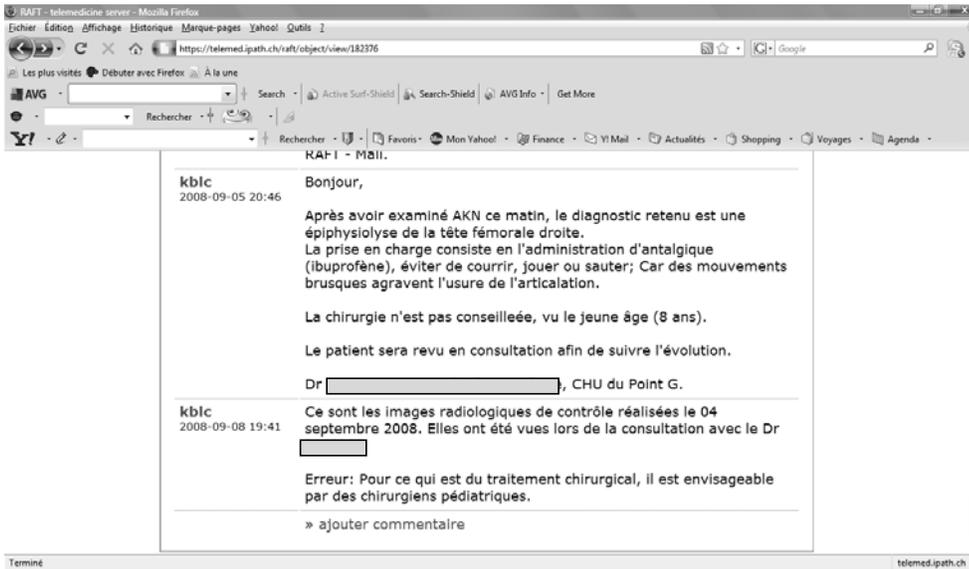


Figure 9 : Le patient a été vu au CHU du Point G par l'Expert.

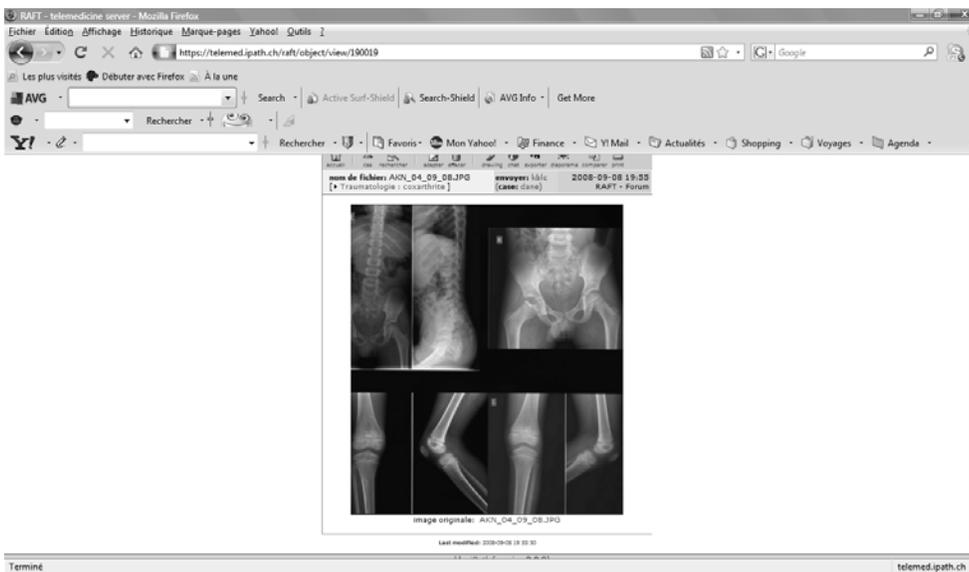


Figure 10 : Images des clichés radiologiques réalisés pour la consultation au CHU du Point G à la demande de l'Expert.

SERMENT

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : KAMDEM BOGNE

Prénoms : LOLITHA CHRISTINA

Année de soutenance : 2008 - 2009

Titre de la Thèse : La Téléconsultation médicale : Expériences du centre d'Expertise et de recherche en Télémédecine et E-Santé (CERTES) au Mali.

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : CAMEROUN

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

Secteurs d'intérêt : Téléconsultation, Télémédecine, informatique médicale.

RESUME :

Dans un espace où les médecins de campagne, isolés, généralistes, prennent en charge diverses affections, les avis spécialisés sont nécessaires, voire salutaires. C'est dans ce contexte que la téléconsultation est une alternative pour accéder à des soins de qualité et aux informations sanitaires.

Objectifs :

Nos objectifs étaient de :

- décrire la pratique de la téléconsultation asynchrone au Mali;
- proposer un modèle d'organisation des téléconsultations asynchrones compatible avec le contexte des pays en voie de développement à l'instar du Mali.

Méthodologie :

Il s'agissait d'une étude descriptive prospective et qualitative dont la population était constituée : pour l'étude descriptive, des cas postés sur la plateforme ipath et l'étude qualitative, des Demandeurs d'avis et des Experts (donneurs d'avis).

L'étude s'est déroulée dans le cadre du CERTES en deux temps : de Janvier 2008 à Décembre 2008 puis Janvier 2009.

Résultats :

Nous avons retenu dix neuf cas qui ont été traités avec satisfaction via la plateforme de téléconsultation ipath. Les demandes venaient des différents pays membres du RAFT. Au mois d'Aout 2008, huit demandes ont été formulées. Le délai de réponse était variable, de 23 minutes à 58 jours. Les utilisateurs, Experts et Demandeurs étaient des médecins spécialistes, médecins généralistes, autres praticiens hospitaliers et infirmiers. La majorité des Demandeurs exerçaient à l'intérieur des pays (63,20 %). Parmi les patients qui ont bénéficié de cette téléconsultation, seul un a été évacué vers Bamako où il a été vu par un médecin spécialiste (Traumatologie-Orthopédie). Les Demandeurs avaient utilisé l'avis donné, soit pour la prise en charge du patient, soit pour leur formation continue. Les Experts qui ont donné leur avis l'ont fait dans 90% des cas dans le but d'assister un confrère isolé. La notion de distance du patient s'est avérée être un facteur à la fois positif et négatif.

Conclusion : Dans le souci d'optimiser la prise en charge des patients, une structure organisationnelle à l'échelle nationale devrait être mise en place afin de coordonner la collaboration entre les Demandeurs et les Experts au Mali et en Afrique francophone. Nous pensons que le CERTES constitue déjà ce cadre.

Téléconsultation Médicale: Expériences du Centre d'Expertise et de Recherche en Télémédecine et E-Santé (CERTES) au Mali

Mots clés : Téléconsultation, ipath, Demandeurs, Experts, CERTES.

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 je n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admise 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 patrie 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.

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

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

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE

2/1/2009 6:08:00 AM

