

Ministère de l'Education Nationale

République du Mali

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

Université de Bamako

Un Peuple - Un But - Une foi

\*\*\*\*\*

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

Année Académique 2005-2006

N° \_\_\_\_\_

*EVALUATION ECONOMIQUE DE LA PRISE EN  
CHARGE DU NOUVEAU-NE PREMATURE A  
L'HGT.  
A PROPOS DE 118 CAS*

THESE

Présentée et soutenue publiquement le ...../sept/2006 devant la Faculté de  
Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (F.M.P.O.S.)

Pour obtenir le grade de docteur en Médecine

(Diplôme d'Etat)

Par :

*M<sup>lle</sup> Aletth Sonia FOALENG MAGNE*

JURY

Président du jury

*Pr Ag Rhalby*

Membre du jury

*Dr Samba DIARRA*

Co-directeur de thèse

*Dr Mariam SYLLA*

Directeur de thèse

*Pr Mamadou Marouf KEITA*

## **ADMINISTRATION**

**DOYEN** : ANATOLE TOUNKARA – PROFESSEUR

**1<sup>er</sup> ASSESSEUR** : **DRISSA DIALLO** – MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

**2<sup>ème</sup> ASSESSEUR** : **SEKOU SIDIBE** – MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

**SECRETAIRE PRINCIPAL**: **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE** – MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

**AGENT COMPTABLE**: Mme **COULIBALY FATOUMATA TALL**- CONTROLEUR DES FINANCES

## **LES PROFESSEURS HONORAIRES**

M. Alou BA	: Ophtalmologie
M. Bocar SALL	: Orthopédie Traumatologie Secourisme
M. Souleymane SANGARE	: pneumo-phtisiologie
M. Yaya FOFANA	: Hématologie
M. Mamadou L. TRAORE	: Chirurgie générale
M. Balla COULIBALY	: Pédiatrie
M. Mamadou DEMBELE	: Chirurgie Générale
M. Mamadou KOUMARE	: Pharmacognosie
M. Mohamed TOURE	: Pédiatrie
M. Ali Nouhoum DIALLO	: Médecine Interne
M. Aly GUINDO	: Gastro-Entérologie

## **LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. ET PAR GRADE**

### **D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**

#### **1. PROFESSEURS**

M. Abdel Karim KOUMARE	: Chirurgie Générale
M. Sambou SOUMARE	: Chirurgie Générale
M. Abdou Alassane TOURE	: Orthopédie Traumatologie, <b>Chef de D.E.R</b>
M. Kalilou OUATTARA	: Urologie
M. Amadou DOLO	: Gynéco-obstétrique
M. Alhoussemi Ag MOHAMED	: O.R.L.
Mme Sy Aida SOW	: Gynéco-obstétrique
Mr Salif DIAKITE	: Gynéco-obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	: Anesthésie-Réanimation

## **2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

M. Abdoulaye DIALLO	: Ophtalmologie
M. Djibril SANGARE	: Chirurgie Générale
M. Abdel Kader TRAORE dit DIOP	: Chirurgie Générale
M. Gangaly DIALLO	: Chirurgie Viscérale
M. Mamadou TRAORE	: Gynéco-obstétrique

## **3. MAITRES DE CONFERENCES**

M. Filifing SISSOKO	: Chirurgie Générale
M. Sékou SIDIBE	: Orthopédie –Traumatologie
M. Abdoulaye DIALLO	: Anesthésie –Réanimation
M. Tiéman COULIBALY	: Orthopédie – Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS	: Ophtalmologie
M. Mamadou L. DIOMBANA	: Stomatologie

## **4. MAITRES ASSISTANTS**

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	: Gynéco-obstétrique
M. Sadio YENA	: Chirurgie Générale et Thoracique
M. Issa DIARRA	: Gynéco-obstétrique
M. Youssouf COULIBALY	: Anesthésie –Réanimation
M. Samba Karim TIMBO	: Oto-Rhino-Laryngologie
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	: Oto- Rhino- Laryngologie
M. Zimogo Zié SANOGO	: Chirurgie Générale

## **5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE**

Mme Diénéba DOUMBIA	: Anesthésie –réanimation
M. Nouhoum ONGOIBA	: Anatomie et chirurgie Générale
M. Zanafon OUATTARA	: Urologie
M. Adama SANGARE	: Orthopédie –Traumatologie
M. Sanoussi BAMANI	: Ophtalmologie
M. Doulaye SACKO	: Ophtalmologie
M. Ibrahim ALWATA	: Orthopédie –Traumatologie
M. Lamine TRAORE	: Ophtalmologie
M. Mady MACALOU	: Orthopédie –Traumatologie
M. Aly TEMBELY	: Urologie
M. Niani MOUNKORO	: Gynéco- Obstétrique
M. Tiemoko D. COULIBALY	: Odontologie
M. Souleymane TOGORA	: Odontologie
M. Mohamed KEITA	: Oto- Rhino- Laryngologie

## **D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES**

### **1. PROFESSEURS**

M. Daouda DIALLO	: Chimie Générale et Minérale
M. Siné BAYO	: Anatomie-Pathologie- Histo-embryologie
M. Amadou DIALLO	: Biologie

## ***Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT***

M. Moussa HARAMA	: Chimie Organique
M. Ogobara DOUMBO	: Parasitologie –Mycologie
M. Yénimégué Albert DEMBELE	: Chimie Organique
M. Anatole TOUNKARA	: Immunologie, Chef de D.E.R.
M. Bakary M. CISSE	: Biologie
M. Abdourahamane S. MAIGA	: Parasitologie
M. Adama DIARRA	: Physiologie
M. Massa SANOGO	: Chimie Analytique

### **2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

M. Amadou TOURE	: Histo- embryologie
M. Flabou BOUGOUDOGO	: Bactériologie- Virologie
M. Amagana DOLO	: Parasitologie

### **3. MAITRES DE CONFERENCES**

M. Mamadou KONE	: Physiologie
M. Mahamadou CISSE	: Biologie
M. Sékou F. M. TRAORE	: Entomologie médicale
M. Abdoulaye DABO	: Malacologie, Biologie Animale
M. Ibrahim I. MAIGA	: Bactériologie-Virologie

### **4. MAITRES ASSISTANTS**

M. Abdourahamane TOUNKARA	: Biochimie
M. Moussa Issa DIARRA	: Biophysique
M. Kaourou DOUCOURE	: Biologie
M. Bouréma KOURIBA	: Immunologie
M. Souleymane DIALLO	: Bactériologie-Virologie
M. Cheik Bougadari TRAORE	: Anatomie-Pathologie
M. Lassana DOUMBIA	: Chimie Organique
M. Mounirou BABY	: Hématologie
M. Mahamadou A. THERA	: Parasitologie

### **5. ASSISTANTS**

M. Mangara M. BAGAYOKO	: Entomologie Moléculaire Médicale
M. Guimogo DOLO	: Entomologie Moléculaire Médicale
M. Abdoulaye TOURE	: Entomologie Moléculaire Médicale
M. Djibril SANGARE	: Entomologie Moléculaire Médicale
M. Mouctar DIALLO	: Biologie-Parasitologie
M. Bokary Y. SACKO	: Biochimie
M. Boubacar TRAORE	: Immunologie

## **D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES**

### **1. PROFESSEURS**

M. Abdoulaye Ag RHALY	: Médecine Interne
-----------------------	--------------------

## ***Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT***

M. Mamadou K. TOURE	: Cardiologie
M. Mahamane MAIGA	: Néphrologie
M. Baba KOUMARE	: Psychiatrie, Chef de D.E.R.
M. Moussa TRAORE	: Neurologie
M. Issa TRAORE	: Radiologie
M. Mamadou M. KEITA	: Pédiatrie
M. Hamar A. TRAORE	: Médecine Interne
M. Dapa Aly DIALLO	: Hématologie
M. Moussa Y. MAIGA	: Gastro-Entérologie Hépatologie
M. Somita KEITA	: Dermato-Leprologie

### **2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

M. Toumani SIDIBE	: Pédiatrie
M. Bah KEITA	: Pneumo-Phtisiologie
M. Boubakar DIALLO	: Cardiologie
M. Abdel Kader TRAORE	: Médecine Interne
M. Siaka SIDIBE	: Radiologie
M. Mamadou DEMBELE	: Médecine Interne

### **3. MAITRES DE CONFERENCES**

M. Mamady KANE	: Radiologie
M. Saharé FONGORO	: Néphrologie
M. Bakoroba COULIBALY	: Psychiatrie
M. Bou DIAKITE	: Psychiatrie
M. Bougouzié SANOGO	: Gastro-Entérologie

### **4. MAITRES ASSISTANTS**

Mme Tatiana KEITA	: Pédiatrie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	: Pédiatrie
M. Adama D. KEITA	: Radiologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	: Endocrinologie
Mme Habibatou DIAWARA	: Dermatologie
M. Daouda K. MINTA	: Maladies Infectieuses

### **5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE**

M. Kassoum SANOGO	: Cardiologie
M. Seydou DIAKITE	: Cardiologie
M. Mahamadou B. CISSE	: Pédiatrie
M. Arouna TOGORA	: Psychiatrie
Mme DIARRA Assétou SOUCKO	: Médecine Interne
M. Boubacar TOGO	: Pédiatrie
M. Mahamadou TOURE	: Radiologie
M. Idrissa CISSE	: Dermatologie
M. Mamadou B. DIARRA	: Cardiologie
M. Anselme KONATE	: Hépto-Gastro-Entérologie
M. Moussa T. DIARRA	: Hépto-Gastro-Entérologie
M. Souleymane DIALLO	: Pneumologie

## ***Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT***

M. Souleymane COULIBALY : Psychologie  
M. Soungalo DAO : Maladies Infectieuses  
M. Cheïck Oumar GUINTO : Neurologie

### **D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

#### **1. PROFESSEURS**

M. Boubacar Sidiki CISSE : Toxicologie  
M. Gaoussou KANOUTE : Chimie Analytique, Chef de D.E.R.

#### **2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

M. Ousmane DOUMBIA : Pharmacie Chimique  
M. Drissa DIALLO : Matières Médicales

#### **3. MAITRES DE CONFERENCES**

M. Boulkassoum HAIDARA : Législation  
M. Elimane MARIKO : Pharmacologie  
M. Alou KEITA : Galénique

#### **4. MAITRES ASSISTANTS**

M. Benoît KOUMARE : Chimie Analytique  
M. Ababacar MAIGA : Toxicologie  
M. Yaya KANE : Galénique  
Mme Rokia SANOGO : Pharmacognosie

#### **5. ASSISTANTS**

M. Saïbou MAIGA : Législation  
M. Ousmane KOITA : Parasitologie Moléculaire

### **D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE**

#### **1. PROFESSEUR**

M. Sidi Yaya SIMAGA : Santé Publique, Chef de D.E.R.  
M. Sanoussi KONATE : Santé Publique

#### **2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

M. Moussa A. MAIGA : Santé Publique

#### **3. MAITRES ASSISTANTS**

M. Bocar G. TOURE : Santé Publique  
M. Adama DIAWARA : Santé Publique  
M. Hamadoun SANGHO : Santé Publique  
M. Massambou SACKO : Santé Publique  
M. Alassane A. DICKO : Santé Publique

## *Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT*

### **5. ASSISTANTS**

M. Samba DIOP	: Anthropologie Médicale
M. Seydou DOUMBIA	: Epidémiologie
M. Oumar THIERO	: Biostatistique

### **CHARGES DE COURS ET ENSEIGNANTS VACATAIRES**

M. N'Golo DIARRA	: Botanique
M. Bouba DIARRA	: Bactériologie
M. Salikou SANOGO	: Physique
M. Boubacar KANTE	: Galénique
M. Souleymane GUINDO	: Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	: Mathématiques
M. Modibo DIARRA	: Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	: Hygiène du milieu
M. Mahamadou TRAORE	: Génétique
M. Yaya COULIBALY	: Législation

### **ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr Doudou BA	: Bromatologie
Pr Babacar FAYE	: Pharmacodynamie
Pr Eric PICHARD	: Pathologie Infectieuse
Pr Mounirou CISSE	: Hydrologie
Pr Amadou DIOP	: Biochimie

# *Dédicaces et remerciements*



## *DEDICACES*

*A Mon Seigneur, le Dieu tout puissant !*

*Père Eternel, grâce à toi ce travail est arrivé à son terme. Tu n'as jamais cessé de me soutenir durant tout ce temps passé loin des parents et aujourd'hui tu remplis encore et encore mon cœur de joie. Sans toi Seigneur je n'y serai pas arrivé, merci infiniment pour toute cette grâce et ses bénédictions dont tu nous combles ma famille et moi. Donne nous de toujours vivre dans ta crainte.*

*Ce travail est tien Seigneur et je te remercie de m'avoir donné la santé, l'intelligence, le courage nécessaire et la chance de voir ce jour tant attendu arrivé.*

*« Eternel! fais-moi connaître tes voies, et enseigne moi tes sentiers. Conduits-moi dans ta vérité, et instruis-moi ; car tu es le Dieu de mon salut, tu es toujours mon espérance » (psaume 25 :4-5)*

### *A mes très chers parents*

*Je te remercie Seigneur pour les parents que tu m'as donnés. Donne-moi de prendre soin d'eux. Donne leur tout ce que moi je ne puis faire pour eux. Que par toi, mes lèvres et mon cœur soient porteurs à leur égard de respect, de reconnaissance et d'amour et que je ne perde jamais de vue l'amour qu'ils portent dans leur cœur car c'est avec cette conviction que je me suis toujours relevée quelque soit la hauteur de mes chutes. Vous avez tant donné, sans restriction repoussant sans cesse vos limites, je souhaite que ce travail vous comble d'une immense joie et d'un grand sentiment de fierté. Puisse le Seigneur nous prêter longue vie pour mieux goûter au fruit de tous vos sacrifices.*

### *A mon papa adoré, Mr FOALENG Jean Pierre*

*Papa, tu nous a légué un trésor inestimable : l'amour du prochain, le pardon, la patience, le sens de l'honneur, de la dignité et du travail bien accompli. Tu es le phœnix de la sagesse, de la rigueur, et de la sincérité. Tu es un modèle de courage, de persévérance et d'humilité. On n'a toujours suivi tous les conseils que tu n'as jamais cessé de nous prodiguer. Ce travail est le résultat de ce que tu as fait germer en moi et en ce jour papa, il me serait difficile de dire qui de nous deux est le plus heureux. En ce moment mes larmes débordent en cherchant les mots justes pour toi.*

*Je t'aime papa.*

### *A ma douce maman, Mme FOALENG Jeanne*

*Aujourd'hui maman, c'est mon cœur qui t'écrit. Toi qui m'a donné la vie et qui me l'a embellie, toi qui m'a donné tant de bonheur. Ton sourire me donne tant de plaisir. Ton amour, ton courage, ta générosité, ta modestie ont contribué à la stabilité de notre famille. Tu*

*es un modèle de femme pour moi, l'incarnation de la femme en son sens vrai. En toi sied des valeurs et des qualités légendaires que tu essaies de nous transmettre chaque jour que le Seigneur crée ; les citer leur ferai perdre leurs valeurs.*

*Je t'aime maman.*

### *A mon frère et à ma sœur,*

*C'est en assemblant les briques que l'on monte un mur. Restons donc unis et solidaires pour un amour et un bonheur éternel. Sachez que jamais je ne faillirai à mon devoir de répondre à vos appels sans condition et sans délai. Ce travail est le résultat de vos prières, je vous dis sincèrement merci.*

### *A mon frère, FOALENG CHOUPPO Loïc Audrey*

*L'unique que j'ai. Grâce à toi j'ai appris qu'ici bas tout est vanité. Tu es si généreux et très loyal dans tes relations. Tu occupes bien la place du grand frère. Tu es ma bouée quand je vais à la dérive. Tu as du boulot devant toi, deux petites sœurs dont tu devras prendre soin toute ta vie. Ce travail est aussi le tien. J'espère avoir été à la hauteur de tes attentes. Je t'adore.*

### *A ma sœur, FOALENG MEDJOM Elza Flore Armelle*

*L'unique que j'ai. Nous avons passé et continuons de passer chaque fois que l'occasion se présente des moments inoubliables. Malgré tous les accrochages que nous avons eus, nous n'avons jamais oublié le lien qui nous unit et le respect mutuel. Ton humilité, ta simplicité et tes principes sont des valeurs qui me parlent indirectement et que je ne cesserai jamais d'admirer en toi. Que le Seigneur te donne de toujours*

*le suivre avec le même zèle qui t'anime et qu'il te comble de ses bénédictions !*

***Au Dr Valéry FOKO***

*Cousin adoré, toi qui m'a accueilli et guidé durant mon odyssée à Bamako. J'admire ta force, ta témérité, ta disponibilité, ton calme et cette analyse que tu as toujours eue des gens et des situations. J'ai foi en toi et je sais que tu concrétiseras tous tes rêves. Que le Seigneur continue de te bénir, toi et toute ta famille.*

***Au Dr Philippe Sorel TAKAM***

*Tu as su supporter tous mes caprices, tu as été un support solide pour moi. Ton amour, tes encouragements, tes conseils n'ont jamais fait défaut. Dans ta bonté, ton humanité j'ai puisé le courage pour persévérer. Ce travail est l'aboutissement de beaucoup d'amour, de patience et de sacrifice. Merci pour tout. Trouve ici l'expression de ma grande affection. Que le Seigneur bénisse notre relation selon sa volonté et qu'il te comble de ses bénédictions. Je t'aime d'un amour indéfectible. Tu es mon meilleur choix.*

***Au pasteur NKOUANGA Emmanuel***

*Guide inégalable dans ma vie spirituelle. Je ne t'oublierai jamais.*

***A mes grand parents, à mes oncles et tantes, à mes cousins et cousines***

*Que je chéri tant*

## **REMERCIEMENTS**

### *A tous mes maîtres de la faculté*

*Vous êtes pour nous des modèles. Nous avons été impressionnés par la qualité de vos enseignements, ainsi que vos leçons d'humilité. Aujourd'hui nous vous disons merci le cœur plein d'émotions et de reconnaissance.*

### *Au Dr Fatoumata DICKO*

*Si nous soutenons ce jour c'est grâce au soutien inestimable, à votre appui et à votre aide que vous nous aviez apporté pour la réalisation de ce travail. Ce geste restera toujours gravé dans notre mémoire. Ce travail est le vôtre. Trouvez ici l'expression de notre sincère et profonde reconnaissance.*

### *Au peuple malien*

*Votre hospitalité n'a d'égal que votre sens du respect. Grâce à vous l'intégration africaine est une réalité. Vous êtes un exemple pour toute l'Afrique. Je vous suis infiniment reconnaissant.*

*Vive l'Union Africaine.*

### *Aux familles : BEYOKOL, FOTSO, NGUELA, SIEWE.*

*Merci pour tout le soutien que vous n'avez cessé de m'apporter. Que Dieu vous accorde longue vie et vous bénisse.*

### *Au Pr KAGO innocent*

*Merci pour avoir toujours été là quand j'étais malade et pour toute l'aide que tu m'a apporté. J'espère pouvoir suivre tes pas tout en sachant garder humilité, disponibilité et amour du travail bien fait.*

*A mes amis d'enfance : Candice BEYOKOL, Yves Gabriel  
NGAKO, Collins TUMENTA*

*L'amitié est ce qui reste entre deux êtres humains quand tout a disparu. Votre candeur m'a toujours impressionné. C'est avec beaucoup d'émotion que je pense à vous, loin de vous et toute seule dans ma chambre. Je sais que j'ai beaucoup de chance de côtoyer des êtres aussi spéciaux que vous. Merci pour la place que vous tenez dans ma vie.*

*A Ariane TATIENISE*

*Tu as incarné une véritable amie, une petite sœur pour moi. C'est une belle histoire qui commence entre nous. Puisse le Seigneur nous donner la force de garder ce lien si fort et cet amour qui nous unit. Qu'il te protège et te comble de toutes ses bénédictions.*

*Au Dr Patrick NGASSA*

*Ton dynamisme, ta générosité et ton amitié m'a permis de remonter les moments difficiles de ma vie. J'ai beaucoup appris à tes côtés. S'il y a quelqu'un qui pouvait présenter cette thèse à ma place c'est toi. Ce travail est tout aussi le tien et trouve ici toute ma reconnaissance. Puisse le Seigneur consolider davantage cette amitié et qu'il te bénisse.*

*A mon groupe d'étude : André SIMO et Brice CHENDJOU*

*Vous m'avez positivement marqué par votre sens de l'entraide, de l'amitié et votre promptitude à prêter main forte. Nous avons passé des moments d'étude inoubliables qui à porter ses fruits. Je vous souhaite beaucoup de réussite et de persévérance dans la suite de vos carrières. Que le Seigneur vous bénisse !*

*A mes aînées*

*Au Dr Isabelle FOKO, Dr Nicole DJEMBI, Dr Laure FOTSO, Dr Jean-paul MAGADJI, Dr Fabrice DJEUTCHEU, Dr Théophile LAMERE, Dr serges NOUBISSI, Dr Stéphane FOTSING, Dr Stéphane TALA, Dr Christophe TCHOUFFA, Dr Franklin SAMOU, Dr Saïd SAMOU, Dr Thierry BOTORO, Dr Jacques OUAHAM, Dr Alain AZEBAZE, Dr Laure MOYO, Dr Linda TOKO, Dr Linette TEDONGMO, Dr Ghislain TIEMDJIO, Dr Murielle KOM MOGTO, Dr Fernando LEKPA, Dr Lionel AVEBE, Dr Stéphane CHOKOTEU, Dr Fabrice DJEUTCHE, Dr Carine TINE, Dr Sandrine FOTSING, Dr Jocelyn MOTSEBO, Dr Sylvain MOTSEBO, Dr Thierry LAMARE, Eudisie SIMO FOHOM, Géraldine TABOUE, Armelle ZAFACK, Lauriane SOB.*

*A mes ami(e)s*

*Sylviane DJOKO, Patrick KAJEU, Patrick KUETCHE, Claude DAKAYI, Chanceline NGAGOUE, Dr Bertrand TSACHOUA, Dr Arlette DONGMO, Laurence NGASSAM, Freddy EBELLE, Dominique SIGHOKO, Dramane, Seydou LY, Modibo, Keïta, Hawa SANOGO.*

*Clin d'œil à ma promotion PREMIUM 1999-2000 : Dr Aurèle DJAPOUOP, Dr Isabelle DJONKOU, Dr Caroline NGONGANG, Dr Brice CHENDJOU, Dr Arlette DONGMO, Dr Bertrand TSACHOUA, Dr Sandra SITOUCK, Dr André SIMO, Dr Bibiane AMBADIANG, Sylviane DJOKO, Dr Daniela FEYOU, Freddy EBELLE, Priscille MODI, Sandrine YONKEU, Dominique DA SILVEIRA, Moussa COULIBALY, Christian NAOUSSI, Manfred AVEBE, Yvette NGUIMDOH.*

*A mes cadets*

*SIEWE TODJOM Samuel, Alexis BENGONO, Pélagie MVUKAP, Judith BAZECHOUIN, Martial NDIAPA, Dorval KWABONG, Murielle SIMO, Fabienne SIMO, Lolitha KAMDÈM, Pierre, Constant ESSAKA, Thierry, Franck, Christian.*

*A l'AEESCM : sachez restez toujours solidaires. Longue vie !*

*Aux promotions : Famille X, L.S.E, ASPRO, PREMIUM, SOSERE, ASTRA, SATRES, SEGALÈN, PRADIER, CESAR.*

*A la famille DIABATÉ*

*A Ousseini ZONGO et Alfousseyni SANOGO*

*Les « HOMO ». Très ravie d'avoir fait votre connaissance et malgré le peu de temps passé ensemble j'ai appris beaucoup de vous. Vous êtes pour moi comme des grands frères avec qui je me sens tellement bien. J'espère que nous aurons encore des moments de joie et que le Seigneur vous bénisse.*

*Au Dr Daniela FEYOU : nous voici au terme de notre parcours. Merci pour ton soutien et tes conseils. Que le Seigneur te comble de toutes ses bénédictions. Bon Vent !*

*A tous les médecins pédiatres du CHU Gabriel Touré*

*Aux CES, internes et personnels du service de pédiatrie*

*Aux personnels du service de la réanimation pédiatrique*



*Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT*

*Aux communautés IVOIRIENNE, GABONNAISE,  
BENINOISE, TCHADIENNE, MAURITANIENNE*

*Au CAMEROUN : Afrique en miniature, berceau de nos ancêtres*

*A tous ceux que j'ai oublié, mille excuses, vous êtes  
également gravés dans mon cœur.*

*Hommages aux membres du jury*

**A notre maître et président du jury**

*Professeur Ag RHALY*

- **Professeur titulaire de médecine interne,**
- **Ancien Directeur général de l'INRSP,**
- **Ancien secrétaire général de l'OCCGE,**
- **Secrétaire permanent du comité National d'éthique,  
pour la santé et les sciences de la vie,**
- **Chevalier de l'Ordre international des palmes  
académiques du conseil Africain et Malgache pour  
l'enseignement supérieur.**

*Nous sommes très sensible de l'honneur que vous nous  
faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples  
occupations.*

*Nous avons été séduit par votre sympathie, votre disponibilité et  
votre humilité. Recevez cher maître nos sentiments de  
reconnaissance et de profond respect.*

## **A notre maître et juge**

*Dr Samba DIARRA*

- **Docteur en médecine**
- **Economiste de la santé**

*Nous vous sommes sincèrement reconnaissant pour la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail. Votre courage, votre dévouement, votre amour du travail bien fait, et votre disponibilité ont forcé notre estime. En aucun moment nous n'avons requis de votre disponibilité. Ayez l'amabilité d'accepter ma profonde reconnaissance pour votre contribution. Ce travail n'aurait pu se réaliser sans vous.*

*Infiniment merci.*

**A notre maître et Co-directrice de thèse**

*Dr Mariam SYLLA*

**- Maître assistante de pédiatrie à la faculté de médecine,  
de pharmacie et d'odonto-stomatologie**

**- Chef de l'unité de réanimation et de néonatalogie de la  
pédiatrie de l'HGT**

*Véritable pilier dans le fonctionnement du service de réanimation de l'HGT, vous avez déjà acquis votre lettre de noblesse en tant que praticienne. Principale artisane de l'élaboration de ce travail, vous avez assuré la direction intellectuelle de cette thèse. Après deux années passées à vos cotés, nous avons apprécié votre rigueur scientifique et votre exigence du travail bien fait. Puisse cet œuvre être synonyme d'heureux présage pour votre agrégation.*

*Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre gratitude et notre  
profonde admiration.*

**A notre maître et directeur de thèse**

*Pr Mamadou MAROUF KEITA*

- **Pr titulaire de pédiatrie à la faculté de médecine, de pharmacie et d'odonto-Stomatologie**
- **Chef de service de la pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré**
  - **Président de l'association malienne des pédiatres**
- **Président du comité d'éthique de la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie**

*Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger ce travail.*

*Votre justesse et votre équité renouvelle sans cesse votre pragmatisme. Vous êtes un homme de science rigoureux et pointilleux. Votre ardeur au travail, votre grande culture et votre très grande compétence méritent admiration. Nous vous assurons Cher Maître que vous êtes un véritable modèle pour toutes les générations d'étudiants qui sont passés chez vous.*

*Trouvez ici Cher Maître le témoignage de notre profonde gratitude et de toute notre estime.*

*« Le mieux pour un médecin est d'être habile à prévoir »*

*Hippocrate*

*A Ma grand-mère et homonyme Magne Rebecca*

*A mes parents*

## **SOMMAIRE**

<i>INTRODUCTION</i> .....	1
<i>OBJECTIFS</i> .....	4
<i>A - GENERALITES</i> .....	5
1- <i>DEFINITION</i> .....	6
2- <i>EPIDEMIOLOGIE</i> .....	7
3- <i>FACTEURS DE RISQUE</i> .....	7
4- <i>ETIOLOGIES DE L'ACCOUCHEMENT PREMATURE</i>	8
5- <i>PHYSIOPATHOLOGIE</i> .....	10
6- <i>CLINIQUE</i> .....	11
7- <i>PATHOLOGIES ET PRISE EN CHARGE</i> .....	14
8- <i>ECONOMIE DE LA SANTE</i> .....	23
<i>B - METHODOLOGIE</i> .....	37
<i>C - RESULTATS</i> .....	48
<i>D - COMMENTAIRE ET DISCUSSION</i> .....	65
<i>E - CONCLUSION</i> .....	73
<i>F - RECOMMANDATIONS</i> .....	75
<i>G - REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i> .....	78
<i>H - ANNEXES</i> .....	83
<i>RESUME</i> .....	89



## **LISTE DES ABREVIATIONS**

- AG** = âge gestationnel  
**C.H.U** = centre universitaire hospitalier  
**CSCOM** = centre de santé communautaire  
**CSref** = centre de santé de référence  
**CPT** = capital de travail perdu  
**C3** = complément 3  
**DDR** = date des dernières règles  
**ELBW** = extremely low birth weigh  
**HbF** = hémoglobine foetale  
**HPIV** = hémorragie péri – intra ventriculaire  
**HTAP** = hypertension artérielle pulmonaire  
**IgA** = immunoglobuline A  
**IgM** = immunoglobuline M  
**IST** = infections sexuellement transmissibles  
**IV** = intraveineux  
**LBW** = low birth weigh  
**LMPV** = leucomalaccie péri ventriculaire  
**MMH** = maladie des membranes hyaline  
**Na** = sodium  
**PMA** = paquet minimum d'activité  
**PPTE** = pays pauvres et très endettés  
**PTP** = potentiel de travail perdu  
**RCF** = retour à la circulation foetale  
**RRLA** = retard de résorption du liquide amniotique  
**SA** = semaine d'aménorrhée  
**SaO<sub>2</sub>** = saturation en oxygène  
**SSP** = soins de santé primaire  
**T°** = température  
**VLBW** = very low birth weigh

# *INTRODUCTION*

## **INTRODUCTION**

La naissance prématurée est un risque inhérent à la vie. Elle n'est pas spécifique à l'homme, et se rencontre dans toutes les espèces de mammifères. Mais elle a pris dans l'espèce humaine, une importance qu'elle n'a dans aucune autre espèce animale [1], importance due, d'abord aux chances de survie des enfants nés avant terme et à leur prise en charge précoce dans un milieu adapté grâce aux progrès de la médecine.

Cependant la prématurité demeure un problème de santé publique malgré les efforts entrepris depuis plus de 25 ans pour la faire reculer. En France les prématurés représentent 6,2% de l'ensemble des enfants nés vivants en 1998 soit 50 000 enfants par an [1], 10% dans la région de Nicaragua [2], 8,5% à Yaoundé [3], 11,5% au Bénin [4]. Au Mali 4,1% selon les statistiques nationales en 1993.

Ainsi, comparés aux nouveaux nés à terme, les prématurés nécessitent une prise en charge médicale très lourde et coûteuse, des soins infirmiers spécifiques dont la qualité est variable d'un endroit à un autre dépendant des moyens matériels, humains et financiers disponibles d'autant plus que les premières minutes d'une vie peuvent être déterminantes pour la qualité de cette vie.

L'article 25 de la déclaration universelle des Droits de l'Homme consacre le droit à la santé. Cependant la santé n'a pas de prix, mais elle a un coût. En effet, toute action sanitaire telle que la prise en charge a un coût lié à son prix, que celui-ci soit marchand ou administré.

En effet, trois études peuvent être citées sur la mesure du coût de la prise en charge du prématuré : Monset - Couchard et Coll en 1994, Mizrahi – Tchernonog et Triomphe en 1984 et la plus récente a été réalisée en Californie par Gilbert et Coll en 2003 [5].

## *Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT*

La prise en charge du prématuré est un investissement budgétivore dans les pays développés. Dans les pays en voie de développement tel que le mali aucune étude n'a été faite sur cet aspect financier de la prématurité, de ce fait, après les études épidémiologiques, cliniques et pathologiques sur la prématurité nous nous proposons de faire une évaluation économique de la prise en charge du nouveau-né prématuré au service de réanimation du CHU Gabriel TOURE.

Le but de cette étude est :

- ✓ D'évaluer le coût de la prise en charge.
- ✓ Et de déterminer son impact sur le budget familial ainsi que sur le revenu des parents biologiques.

## **OBJECTIFS**

### **OBJECTIF GENERAL**

Mesurer le coût de la prise en charge du prématuré dans le service de néonatalogie du CHU Gabriel Touré

### **OBJECTIFS SPECIFIQUES**

- Déterminer les caractéristiques socio-économiques des parents des prématurés.
- Evaluer la prise en charge en terme d'investissement financier.
- Déterminer les facteurs directs influençant le coût de la prise en charge.
- Evaluer l'impact de cet investissement sur le revenu des parents biologiques

# *A- GENERALITES*

## **GENERALITES**

### **1- Définition**

Un prématuré est un enfant né vivant après une période de gestation inférieure à 37 semaines révolues mais après 22 SA, quelque soit le poids, mais au moins 500g selon l'organisation mondiale de la santé [6]. L'âge gestationnel étant un critère nécessaire et suffisant. Mais en pratique, l'AG peut manquer d'où l'importance de sa détermination.

La limite de viabilité sur le plan biologique s'établit autour de 23 – 24 semaines d'AG [7]. Cet âge peut être déterminé par trois moyens principaux

- **DDR de la mère** : critère le plus couramment utilisé : on compte en effet la durée de gestation à partir du premier jour des règles (259 jours).
- **L'examen clinique** : il est basé sur les critères morphologiques et neurologiques réunis par plusieurs auteurs sous forme de scores dont le plus utilisé est celui de DUBOWITZ. Les critères neurologiques sont considérés comme étant les plus précis [8].

Les études faites sur les prématurés africains ont montré une avance de maturation neurologique et pulmonaire par rapport à celle des caucasiens [9,10]. Pour des auteurs tels que Houenou et Al, il serait plus intéressant d'utiliser les scores adaptés à ces prématurés africains.

- **Les examens paracliniques** :

L'échographie précoce avant la 20<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée permet une datation assez précise de l'âge [8,11]

L'EEG est aussi cité comme un moyen efficace dans l'évaluation de la durée de la gestation [8].

Il s'agit donc d'une naissance qui survient à partir du 6<sup>ème</sup> mois de la grossesse et avant 8 mois et demi soit entre 28-37 semaines révolues d'aménorrhée à partir du premier jour des règles.

Ainsi on distingue actuellement les quatre niveaux suivants désignés de la littérature par des règles indiquées ci-dessous [1].

- faible prématurité : 33-34 Semaines (LBW)
- grande prématurité : 29-32 semaines (VLBW)
- extrême prématurité : 26-28 semaines (ELBW)
- prématurissimes : 22-25 semaines

## **2- Epidémiologie**

Chaque année, près de 20 millions de bébés prématurés viennent au monde. Dix neuf millions dans les pays en voies de développement (dont les 2 / 3 mourront avant d'avoir souffler leur première bougie) faute de soins ; un million dans les pays industrialisés, qui seront sauvés grâce aux performances techniques des couveuses [12].

La prématurité concerne de ce fait une grande population de nouveaux-nés dans les pays du tiers monde, elle est grave immédiatement en fonction de l'immaturation des organes fœtaux et elle peut avoir des conséquences lointaines lorsqu'une lésion cérébrale vient compliquer l'adaptation néonatale. La mortalité est d'autant plus importante que l'AG est faible de la même manière que la mortalité est d'autant plus grande que le poids est plus faible.

## **3- Facteurs de risques de l'accouchement prématuré**

Deux grands processus conduisent à une naissance prématurée en dehors de la prématurité décidée médicalement : le travail prématuré spontané et la rupture prématurée des membranes. Les facteurs de risques confirmés sont les suivants :

### **3.1- Liés à l'état de l'œuf**

- ✓ Grossesses multiples : risque majeur dix fois plus augmenté que pour une grossesse unique.
- ✓ Anomalies placentaires : Placenta praevia, Hématome rétroplacentaire.
- ✓ Métrorragies du 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre (risque multiplié par quatre).
- ✓ Hydramnios.



### **3.2- Liés à l'utérus**

- ✓ Malformations congénitales du col ou de l'utérus.
- ✓ Bécances cervico-isthmiques congénitales ou acquises.
- ✓ Malformations utérines.
- ✓ Volumineux fibromes déformant la cavité utérine.
- ✓ Synéchies utérines

### **3.3- Liés à l'état de la mère**

- ✓ Age < 18 ans ou > à 35 ans.
- ✓ ATCD d'accouchement prématuré : facteur prédictif très important, ou de menace sévère d'accouchement prématuré.
- ✓ ATCD d'avortement du 2<sup>ème</sup> trimestre.
- ✓ Fièvre maternelle sévère, d'origine bactérienne (infection urinaire, listériose) ou virale.
- ✓ Infections cervico-vaginales et IST à l'origine d'infections ascendantes.
- ✓ Insuffisance de soins prénataux.
- ✓ Mauvaises conditions socio-économiques : fatigue liée au travail professionnel ou familial, déplacements quotidiens, position debout prolongée, surmenage, bas niveau socio économique.

Cependant dans une proportion élevée des cas, aucun facteur de risque n'est retrouvé. La vigilance s'impose donc pour toute grossesse.

## **4- Etiologies de l'accouchement prématuré**

Elle est connue dans 60% des cas, nombreuses et souvent intriquées. L'accent est actuellement mis sur les facteurs socio-économiques plus difficilement quantifiables que les facteurs obstétricaux et maternels.

#### **4.1- Causes obstétricales**

- ✓ Grossesses multiples.
- ✓ Grossesses gémellaires.
- ✓ Placenta praevia.
- ✓ Retard de croissance intra utérin.
- ✓ Malformations utérines congénitales ou acquises.
- ✓ Bécance cervico-isthmique.
- ✓ Hydramnios.

#### **4.2- Causes maternelles**

- ✓ Infections urinaires.
- ✓ Infections génitales.
- ✓ Infections cervico-vaginales.
- ✓ Toxémie gravidique.
- ✓ Allo immunisation rhésus.
- ✓ Syndromes vasculorénaux.
- ✓ Paludisme.
- ✓ Cardiopathie.
- ✓ ATCD d'accouchement prématuré.

#### **4.3- Causes socio-économiques**

- ✓ Primiparité.
- ✓ Multiparité.
- ✓ Grossesse illégitime.
- ✓ Conditions défavorables de transport et de travail.
- ✓ Age de la mère inférieur à 18 ans ou supérieur à 35 ans.

#### **4.4- Causes fœtales**

- ✓ Malformations chromosomiques
- ✓ Autres anomalies congénitales

## **4.5- Causes iatrogènes**

- ✓ Les médicaments
- ✓ Les irradiations

## **5- Physiopathologie [13]**

Le prématuré est caractérisé par une absence de réserve et une immaturité biologique.

### **5.1- Absence de réserves**

C'est surtout lors du 3<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse que se constituent les réserves fœtales : énergétiques (graisses, glycogène), en oligo-éléments (fer, calcium,...) et en vitamines (surtout D).

### **5.2- Immaturité biologique**

Ceci concerne un certain nombre de grandes fonctions biologiques, mais aussi certaines voies métaboliques particulières :

- ✓ Thermorégulation,
- ✓ Synthèse de surfactant,
- ✓ Automatismes respiratoires,
- ✓ Epithélium vasculaire,
- ✓ Fonctions tubulaires rénales,
- ✓ Immunité humorale,
- ✓ Immunité cellulaire,
- ✓ Synthèse de prothrombine à partir de la vitamine K,
- ✓ Glucuroconjugaison hépatique de la bilirubine,
- ✓ Synthèse d'érythropoïétine,
- ✓ Digestion de graisses.

## **6- clinique**

La naissance est un évènement unique marqué par le passage de la vie aquatique intra utérine à la vie aérienne et d'un état de dépendance totale à l'autonomie.

Cette transition brutale met en jeu des phénomènes d'adaptation rapides et vitaux pour la respiration, la perfusion pulmonaire, la thermorégulation, les équilibres métaboliques, les fonctions rénales et digestives. La fonction immunitaire s'enrichit progressivement tandis que s'établissent les rythmes cicardiens. Ces processus d'adaptations ne sont pas seulement représentées par des modifications physiologiques néonatales immédiates mais s'échelonnent sur plusieurs jours, semaines, mois.

De ce fait, l'interruption précoce de la grossesse chez le prématuré constitue un frein dans le suivi de cette chronologie.

### **6.1- Particularités physiologiques du prématuré**

**[14,15,16,17]**

#### **• *Peau et muqueuses***

Le prématuré est un petit enfant bien proportionné, au visage menu et gracieux. Il est recouvert de vernix caséosa. Sa peau est très fine et érythrosique, parfois rouge vif et parfois violette bleue due à la cyanose (diminution de l'apport en oxygène au niveau de ses tissus). Elle est douce et de consistance gélatineuse. Il existe parfois un œdème au niveau des extrémités. Le lanugo (duvet), plus ou moins important, recouvre ses épaules et son dos.

Ses muqueuses (couche de cellules recouvrant les organes creux en contact avec l'air) sont fragiles.

• **Oreilles – membres – organes génitaux externes – tonus**

L'absence de relief et la mollesse du cartilage de l'oreille, de même que l'absence de striation plantaire, la fragilité des membres qui paraissent grêles, la petite taille des mamelons et l'aspect des organes génitaux externes sont des critères importants de prématurité. Ils sont à comparer aux critères de maturation neurologique.

Le prématuré a un tonus qui est fonction de son âge gestationnel. Le prématuré < 32 SA a des mouvements spontanés en salves.

• **Cœur et poumons**

Sa cage thoracique est étroite, sa respiration est rapide ainsi que le pouls. Ses poumons ne sont pas complètement opérationnels. En effet, il existe un risque de la maladie des membranes hyalines qui est une affection qui se caractérise par un déficit de synthèse de surfactant. La composition typique définitive de ce dernier n'apparaît que vers la 35-36 SA. C'est un complexe lipoprotéique. Son principal rôle est lié à ses propriétés tensioactives grâce auxquelles il diminue la tension de surface alvéolaire, évite le collapsus alvéolaire en fin d'expiration, augmente la compliance pulmonaire et assure le maintien d'une capacité résiduelle fonctionnelle. Il joue également un rôle antioedémateux. En effet il favorise la résorption passive des liquides intra-alvéolaires en excès.

Son cœur et ses vaisseaux ne sont pas totalement fonctionnels. Ils sont également fragiles, ce qui augmente le risque d'hémorragie au niveau des méninges et du cerveau, de la persistance des shunts physiologiques.

• **Déficit immunitaire**

- **Le prématuré est un être immunodéprimé** dans la mesure où il a une carence en C3, en IgA, en IgM, en macrophages et en lymphocytes actifs. Il existe d'autre part une altération de tous les stades de la lutte anti-infectieuse. Ceci explique la gravité évolutive des infections materno-fœtales et les

concepts thérapeutiques que l'on doit adopter face à toute suspicion d'infections materno-fœtales.

### • **Immaturité rénale**

Les fonctions rénales du fœtus ont un rôle assez effacé, l'épuration étant assurée par le placenta. Dès après la naissance interviennent les fonctions rénales d'épuration et de régulation de l'homéostasie.

La première miction s'établit dans 75% des cas avant la 24<sup>ème</sup> heure de vie, dans 7,5% des cas entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> jour de vie.

La filtration glomérulaire, appréciée par la clairance de la créatinine est d'une part corrélée à l'âge gestationnel à la naissance, et d'autre part à l'âge conceptuel (âge gestationnel + âge post-natal) si on la mesure après la 1<sup>ère</sup> semaine.

La fuite sodée transitoire des premiers jours de la vie est d'autant plus marquée que l'enfant est prématuré, elle diminue au fur et à mesure qu'augmente la filtration glomérulaire.

Le nouveau-né, et surtout le prématuré ou l'hypotrophe peuvent avoir une acidose métabolique pendant les trois premières semaines de vie.

### • **Hématologiques**

L'évolution de la lignée érythrocytaire des premières semaines de vie postnatale du prématuré, la diminution de la durée de vie des globules rouges du nouveau-né qui contiennent essentiellement l'HbF, l'augmentation postnatale rapide de la masse corporelle du prématuré correctement alimenté définissent l'anémie précoce du prématuré essentiellement arégénérative.

Cette anémie secondaire précoce arégénérative peut être accentuée et suivie par l'anémie secondaire tardive du prématuré essentiellement en rapport avec une carence martiale.

C'est dans le dernier trimestre de la grossesse que le fœtus constitue 75% de son stock en fer ; à 32 SA, il n'est que de 50% du nouveau né à terme chez qui il est d'environ 270mg. La constitution de ce capital correspond

schématiquement à une rétention de fer de 1,2 mg/kg/j entre 28 et 30 semaines.

Cependant d'autres facteurs sont susceptibles d'intervenir dans l'anémie tardive secondaire du prématuré tel que:

- l'acide folique : étant donné la fréquence de la carence maternelle en folate, le prématuré est d'autant plus à risque de carence que sa mère n'a pas eu de supplémentation en acide folique pendant sa grossesse.
- la vitamine E : dont l'expression de ce déficit les plus précoces est hématologique (diminution de la demi vie des globules rouge et une hyperplaquetose)

### • **Hémostase**

Le taux des plaquettes et le volume plaquettaire moyen sont semblables à ceux de l'adulte dès la 18<sup>e</sup> semaine d'AG.

Le taux de fibrinogène, bien que diminué par rapport à ceux de l'adulte chez les plus immatures, s'en rapproche dès la 28<sup>e</sup> semaine d'AG.

Les taux de facteurs vitamine K dépendant (II, VII, IX et X), sont d'autant plus abaissés que l'enfant est immature liés à une production insuffisante.

## **7- Pathologies et mesure générale de prise en charge du prématuré**

L'absence de réserve et l'immaturation globale des organes et des fonctions exposent le prématuré à des risques et diverses pathologies à prévenir, à dépister et à traiter. Ceci va se manifester par des troubles multiples selon l'AG.

### **7.1- Pathologies des premiers jours**

#### • **Hypothermie**

Elle est due au déséquilibre entre thermogenèse limitée et une thermorégulation intense. Grave quand la T° < 35°C avec les risques

d'hypoglycémie, d'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP), de pathologie de surfactant secondaire et d'hémorragies péri et intra ventriculaire (HPIV). L'hypothermie aggrave la morbidité et la mortalité.

Elle nécessite une prévention adaptée : chaîne de chaud depuis la réanimation en salle de naissance et le transport médicalisé jusque dans l'unité spécialisé avec une T° ambiante de neutralité thermique de l'enfant : hygrométrie à 50%, incubateur à double paroi ou tunnel, bonnet, chaussons, couverture en plastique alvéolé ou en aluminium.

### • **Cardio-vasculaire**

La tension artérielle du prématuré est très sensible à des facteurs tels que l'asphyxie, l'hypercapnie, les apnées, les gavages, l'hypothermie.

- **L'hypotension artérielle (< 4 cmHg)** du prématuré est présente chez près de la moitié des prématurés de très petit poids de naissance.

- **L'hypertension artérielle** est favorisée par les gavages.

### • **Respiratoires**

- **Le retard de réabsorption du liquide alvéolaire (RRLA)** : il réalise un syndrome interstitiel transitoire qui évolue en général favorablement.

- **La maladie des membranes hyaline (MMH)**: la maladie des membranes hyalines (MMH) est due à une insuffisance de surfactant réalisant un syndrome alvéolaire. Sa fréquence est de 12% entre 31 et 36 SA. Elle est rare mais peut se voir au-delà de la 36<sup>ème</sup> SA. Elle est d'autant plus fréquente que l'AG est plus faible. 35% entre 31 – 32 SA, 5% entre 35 et 36 SA. Cette fréquence est multipliée par trois en cas de naissance par césarienne. Elle se manifeste cliniquement par une détresse respiratoire intense et précoce. Elle nécessite toujours une ventilation mécanique et une oxygénothérapie importantes avec apport de surfactant.



- **Les apnées** : elles sont très fréquentes chez le prématuré < 32 SA. Ce sont des arrêts de la ventilation alvéolaire d'une durée supérieure ou égale à 20 secondes et ceux d'une durée inférieure mais qui s'accompagne d'une bradycardie à moins de 100 cycles/min et/ou d'une chute de la SaO<sub>2</sub> avec cyanose [15].

Il peut s'agir d'apnées syndromiques qui sont alors l'expression d'une autre pathologie (respiratoire, persistance du canal artériel, HPIV, méningite, ischémie cérébrale, métabolique, anémie, reflux gastro-oesophagien, infections, hyperstimulation vagale par des prothèses) ou bien d'apnées idiopathiques dues à une immaturité neurologique. Seules ces dernières peuvent bénéficier efficacement d'un traitement analeptique respiratoire par tri-méthyl-xanthine : caféine ou théophylline.

### • **Hémodynamique**

- **Le retour à la circulation fœtale (RCF)** : Il réalise une hypoxémie réfractaire due à un shunt Droit → Gauche par le foramen ovale ou le canal artériel. Le RCF est secondaire à une hypothermie, une acidose, une hypoxie ou une hypercapnie. Il apparaît dès que la pression artérielle pulmonaire devient supérieure à la pression artérielle systémique et peut donc compliquer n'importe quelle pathologie respiratoire grave. Il met en jeu le pronostic vital de l'enfant et nécessite toujours une hyperventilation plus ou moins associée à un support inotrope et/ou des vasodilatateurs.

- **La persistance du canal artériel (PCA)** : elle réalise un tableau de fuite diastolique aortique éventuellement compliquée de surcharge pulmonaire et de défaillance cardiaque, secondaire à un shunt Gauche → Droite au travers du canal artériel encore perméable. La cause en est le retard de fermeture du canal artériel favorisée par l'existence d'une pathologie respiratoire initiale.

Le traitement repose sur la restriction hydrique, la fermeture 'chimique' du canal artériel par l'utilisation des antiprostaglandines: l'indométacine (inhibiteur

des prostaglandines) ou la ligature chirurgicale du canal artériel en cas d'échec ou de contre-indication de l'indométacine.

### • Neurologique

- **L'hémorragie péri et intra ventriculaire (HPIV)** : retrouvées dans 15-50% cas chez les prématurés < 1500g selon les séries. Elles sont dues à la fragilité de l'endothélium vasculaire cérébral, aux troubles de l'hémostase, à l'hypothermie, à l'hypoxie ou à l'hypercapnie. Elles réalisent 4 stades évolutifs de gravité croissante. Le pronostic neurologique est largement compromis dans les stades III et IV, mais il n'est pas toujours normal dans les stades I et II.

- **La leucomalacie péri ventriculaire (LMPV)** : elle touche 15-25% des prématurés < 1500g. Elle réalise une ischémie multifocale de cerveau profond due à des modifications du débit sanguin cérébral soit anténatales soit postnatales induites par un collapsus, une hypoxie prolongée, une hypercapnie, une PCA. L'évolution se fait vers la nécrose et la cavitation. Le pronostic dépend de l'étendue ou non de l'ensemble du cerveau et de l'importance de l'atteinte des zones postérieures.

### • Métaboliques

- **L'Hypoglycémie** : C'est lorsque le taux de glucose < 1,6 mmol/l (0,30g/l), elle existe chez 6-10% des prématurés alors qu'elle ne touche que 0,3% des nouveaux-nés globalement. Elle est due à un excès de dépenses (thermorégulation et respiration), à de trop faibles réserves (stock de glycogène) et l'immaturation de la néoglucogénèse. Sa symptomatologie est très diversifiée (trémulations, apnée, cyanose, refus du biberon, insuffisance respiratoire, convulsions, hypothermie, accès de pâleur, troubles du tonus) mais ne doit en aucun cas être attendue avant de mettre en route un apport précoce de glucose : en gavage gastrique continu pour les enfants proches du terme et exempts de pathologie particulière, sinon par perfusion d'une solution

de sérum glucosé à 10% continu pour assurer un apport de 0,3-0,6g/kg/h de glucose. La surveillance de la glycémie capillaire par Dextrostix® doit être systématique pour tout prématuré dès la salle de naissance. Toute hypoglycémie méconnue ou non traitée est grevée de lourdes séquelles neurologiques. En cas d'hypoglycémie, il faut pratiquer une injection IV de 3-4ml/kg de sérum glucosé à 10% suivie d'un relais par perfusion IV continu assurant des apports de 0,3-0,6 g/kg/h de glucose.

- **L'Hyponatrémie** :  $Na < 130$  mmol/l, elle est due à une immaturité tubulaire avec fuites urinaires sodées et à l'insuffisance hormonale et/ou inactivité sur le tubule. Elle réalise une rétention hydrique dans le secteur interstitiel. C'est la raison pour laquelle, l'apport hydrique initial doit être restreint.

- **L'Hypocalcémie** : elle est modérée si  $< 2$  mmol/l et sévère si  $< 1,75$  mmol/l. Elle est due à l'action de la calcitonine (sollicitée par les hormones glucoformatrices), à l'hyperphosphorémie initiale, à la carence en vitamine D maternelle et à la privation du Ca maternel. Elle touche dans sa forme modérée plus de 50% des prématurés. Elle entraîne une hyperexcitabilité avec trémulations et hypertonie, mais parfois dans les cas les plus graves, des convulsions, cyanose, apnées, vomissements, oedèmes, cardiomégalie, tachycardie, troubles ECG (allongement du segment QT). Le traitement repose avant tout sur la prévention par un apport précoce de calcium (0,3 g/kg/l) et de vitamine D (1500 UI/j). Devant une hypocalcémie vraie, la supplémentation calcique doit être majorée de 1000 à 1500 mg/m<sup>2</sup>/j de calcium élément en IV puis Per Os en association à la vitamine D. devant des troubles neurologiques ou cardiaques graves, il faut pratiquer une injection IV très lent de chlorure de calcium à la dose de 10 à 20 mg/kg/j.

### • **Susceptibilité aux infections**

- **Les infections bactériennes maternofoetales** : infections transmises par la mère à son fœtus nouveau-né avant ou pendant l'accouchement ou au

passage de la filière génitale. Elle peut être manifesté dès les premières minutes de vie, mais elle peut aussi connaître un temps de latence plus long.

En pratique, on retient l'étiologie maternelle d'une infection lorsqu'elle se déclare dans les 72 premières heures de vie ; cependant, une infection nosocomiale sévère peut survenir dans ces délais.

En dehors du traitement symptomatique d'une détresse respiratoire et/ou hémodynamique, le traitement repose essentiellement sur une antibiothérapie adaptée.

- **Les infections bactériennes nosocomiales** touchent environ 30% des prématurés. Le prématuré est d'autant plus à risques d'infections nosocomiales qu'il naît plus prématurément (immaturité et naïveté immunologique) et qu'il est plus malade et ainsi porteur de diverses sondes et cathéters et soumis à divers prélèvements et investigations plus ou moins invasives, avec une hospitalisation prolongée.

L'antibiothérapie de première intention est orientée selon les points d'appel clinique vers les germes Gram négatifs (entéropathies) ou vers les staphylocoques (présence de cathéter). Cependant en l'absence d'orientation clinique précise, il est nécessaire, dans l'attente des résultats bactériologiques, de recourir à une triple antibiothérapie active à la fois sur les germes Gram négatifs et sur les staphylocoques.

Cependant la prévention de ces infections est essentielles reposant sur les éléments architecturaux et de fonctionnement des unités de néonatalogie et de réanimation : box individuel, nettoyage quotidien, stérilisation entre chaque malade, circuits différenciés entre le 'propre' et le 'sale'. D'autre part, l'asepsie des soins est fondamentale : lavage des mains avant et après chaque soin, port d'une sur blouse spécifique à l'enfant lors des soins, utilisation de matériel à usage unique, asepsie chirurgicale pour l'introduction des prothèses endovasculaires.

## **- Les infections non bactériennes**

Il s'agit d'infections parasitaires, virales ou mycosiques maternofoetales dont la prise en charge sera adaptée en fonction des résultats des examens complémentaires.

Toute anomalie survenant chez un nouveau-né doit faire évoquer en première intention une infection.

### **• Hépatiques**

- **L'hypovitaminose K1** : elle induit une hypoprothrombinémie avec un risque hémorragique important. Sa prévention repose sur l'injection systématique à tout nouveau-né de 3 à 5 mg de vitamine K1 dans la première heure de vie afin de ramener les valeurs correspondantes aux normes pour l'AG.

- **L'ictère** : il touche plus de 80% des prématurés. Il est dû à une faible glucuroconjugaison hépatique de la bilirubine associée à d'autres éléments : taux d'albumine bas, hypoglycémie, cycle entéro-hépatique déficient, éventuelle collection sanguine localisée. Son risque est une encéphalopathie : ictère nucléaire. Sa prévention repose sur la surveillance répétée du taux de bilirubine et la mise sous photothérapie.

### **• Hématologique :**

#### **- L'anémie secondaire précoce**

Elle est due à un défaut de synthèse et/ou de réponse à l'érythropoïétine, à la faible masse globulaire du prématuré, à sa croissance rapide, aux prélèvements sanguins, aux hémorragies et aux infections.

Le nadir se situe vers 4 à 8 semaines de vie pour atteindre ensuite un plateau vers 3 à 4 mois.

Le traitement repose sur les transfusions sanguines (l'érythropoïétine obtenue par génie génétique est à l'essai), traitement précoce des infections, hémorragies en cause.

## - **L'anémie secondaire tardive**

La prévention et le traitement repose sur la supplémentation du prématuré en :

- fer à raison de 2mg/kg/j à débiter dès le 15<sup>e</sup> jour de vie
- acide folique
- et en vitamine E

### • **Digestive**

#### - **Le résidu gastrique et syndrome de stase duodéno-pylorique :**

Ils réalisent une intolérance digestive transitoire à la quantité et/ou à l'osmolarité du lait introduit dans l'estomac. Un repos digestif de 24 à 48h suivi par une réintroduction très progressive suffisent généralement.

- **Le retard à l'élimination du méconium : syndrome du bouchon méconial :** C'est une occlusion néonatale due à une immobilité du méconium dans le côlon gauche. Le thermomètre ou le toucher rectal peuvent permettre de lever cet obstacle. Parfois, ce n'est que le lavement à la Gastrografine® qui fait le diagnostique et le traitement. Il convient néanmoins de rechercher une mucoviscidose ou une maladie de HIRSCHSPRUNG.

– **les vomissements et/ou régurgitations :** redoutables à cause du risque de fausse route. Le traitement repose sur l'administration des anti émétiques ou des anti reflux.

- **les ballonnements :** ils sont fréquents chez les prématurés notamment en cas de très petit poids de naissance. Le traitement repose sur l'administration des antispasmodiques.

- **L'entérocolite ulcéro-nécrosante (ECUN) :** elle touche 1 à 3% des prématurés (surtout < 32 SA) et 10 à 25% de ceux avec insuffisance respiratoire. Elle est due à plusieurs facteurs plus ou moins associés : ischémie mésentérique, pullulation microbienne intra-luminale, hyper

osmolarité digestive, infections. Elle réalise un tableau d'occlusion avec péritonite et infarctus mésentérique dans un contexte d'infection généralisée. Le pronostic vital et fonctionnel sont en jeu. Le diagnostic est confirmé par la mise en évidence d'air extra-luminal : pneumatose pariétale, pneumopéritoine. Le traitement repose toujours sur la prise en charge ventilatoire, hémodynamique, nutritionnelle, une antibiothérapie adaptée. Les formes les plus graves nécessitent une prise en charge chirurgicale.

## **7.2- Pathologies tardives**

- **L'anémie tardive**

Elles sont d'origine carencielle : faibles réserves en fer et en folates qui se constituent lors du dernier trimestre de la grossesse.

Sa prévention repose sur la prescription systématique de fer et de folates lors de la sortie de l'unité de néonatalogie.

- **La dysplasie broncho-pulmonaire (DBP) :**

C'est une insuffisance respiratoire chronique avec oxygénodépendance persistante après le 28<sup>e</sup> jour de vie chez le nouveau-né ayant présenté une détresse respiratoire initiale ayant nécessité une ventilation assistée pendant au moins les 3 premiers jours de vie. Le traitement repose sur la ventilation mécanique sur intubation endotrachéale pendant plusieurs semaines au moins et, après le sevrage de la ventilation, l'oxygénothérapie constitue le traitement respiratoire principale selon les cas.

- **La rétinopathie du prématuré (RDP):** il s'agit d'une rétinopathie vasculaire proliférative, initialement rétinienne pure puis secondairement rétino-vitrée (La fibroplasie rétro-lentale est réservée aux formes sévères). De très nombreux facteurs sont incriminés dans sa survenue, au premiers rang desquels se situe l'hyperoxémie ( $\text{PaO}_2 > 100$  mmHg). On peut les résumer par la formule suivante :

Immaturité (toujours) + hyperoxémie (souvent) + autre (s) facteur (s) [transfusion, hémorragie cérébrale, exposition à la lumière, apnées, etc.] (parfois) = RDP.

Sa prévention repose sur la stricte surveillance de toute oxygénothérapie, évitant toute hyperoxémie jusqu'à 41-42 SA. Cependant le rôle préventif de l'administration de la vitamine E est controversé. On s'accorde généralement à recommander la prescription précoce, par voie parentérale ou orale, d'une dose physiologique (5mg/j), et non pharmacologique, de cette vitamine chez le nouveau-né de très faible poids de naissance.

- **Le rachitisme**

Il est d'abord dû à une hypophosphorémie et à une hypocalcémie qu'il convient de corriger par une supplémentation adaptée.

Il s'y associe une carence en vitamine D qui doit être traitée et prévenue par l'apport systématique de 1500 UI/j de vitamine D à tout nouveau-né.

Ainsi en matière de médecine l'état du prématuré passe par plusieurs phases : Une 1ère phase où son état est le plus critique, une 2<sup>nde</sup> phase de récupération progressive et une dernière phase où se rapprochant de sa 40 SA corrigé son état est stable et très satisfaisant.

En somme, le prématuré est un être fragile de part sa condition biologique et physique. Sa survie nécessite un investissement considérable très souvent fait au détriment de la satisfaction d'autres besoins (éducation, alimentation, habillement, loisirs) : c'est la notion du coût d'opportunité, que nous aborderons dans le chapitre suivant.



## **8- Economie de la santé**

### **8.1- Les fondements économique de la santé**

Le professeur MALINVAUD<sup>1</sup> définit la science économique comme suit : l'économie est la science qui étudie comment des ressources rares sont employées pour la satisfaction des besoins multiples des hommes vivants en société [18].

L'économie de la santé est la discipline de la science économique qui évalue, en terme de coût et d'efficience, le panier (qualité et quantité) de soins et de services médico-sanitaires alloués à une population.

Dans l'économie du marché, le bien marchand est caractérisé par la confrontation entre l'offre et la demande. Il est fabriqué par un prestataire, produit sur le marché par un offreur. Le consommateur identifie son besoin, choisit puis achète le bien qui correspond à la satisfaction de son utilité.

Quand au bien santé contrairement au bien marchand, il est offert par une tierce personne (personnel de santé) qui identifie non seulement le besoin de santé c'est-à-dire la maladie et indique ce qu'il faut faire pour le satisfaire (besoins de soins). Il devient ainsi l'identificateur de besoin, l'offreur et le prestataire de biens et services médicaux.

Du fait de son caractère inéluctable les être humains ont toujours cherché à faire progresser les limites de la médecine et voire même faire régresser la mort. Dans les sociétés macroréligieuses (communautaires, ancestrales), la mort est considérée comme un changement d'état tandis que dans d'autres sociétés où l'enfant est perçu comme un don de Dieu, son décès représente une perte douloureusement ressentie tant sur le plan social que spirituel.

En effet dans le cas de la prématurité, malgré le caractère aléatoire du résultat de toute implication thérapeutique indiqué par le médecin, l'investissement des parents est sans égal.

---

<sup>1</sup> Edmond MALINVAUD : dans « Economie de la santé »

Le bien santé devient donc le bien le plus précieux et se classe en toute première place dans la classification des besoins de MASLOW.

## **8.2- Approche économique de la santé**

La santé n'est pas un « bien » qui peut être consommé et échangé, elle correspond plutôt à un objectif idéal<sup>2</sup>.

### **8.2.1- Particularité du marché de l'économie de la santé) [19]**

Si la santé partage avec d'autres secteurs de l'économie, de nombreuses particularités propres, le rassemblement de caractéristiques économiques inhabituelles nous semble ici particulièrement grande. Ce sont :

- L'étendue de l'intervention de l'Etat
- L'incertitude présente à tous les niveaux, depuis le caractère aléatoire des maladies jusqu'à la compréhension du mode d'action des traitements médicaux chez des personnes différentes.
- L'asymétrie des connaissances: il exprime l'important écart des connaissances entre les médecins (et autres prestataires des services médicaux) et les patients ; les consommateurs de biens et de services médicaux.
- les externalités, nom donné aux comportements de certaines personnes susceptibles de faire supporter des coûts ou de procurer un avantage à autrui.

#### **➤ L'intervention de l'Etat :**

L'Etat s'immisce dans un grand nombre de marchés. Il est rare qu'il le fasse aussi couramment et qu'il aille aussi loin que dans celui de la santé. L'octroi de licences aux professionnels de la santé est chose courante. Dans d'autres professions, nombreux sont aussi ceux qui ont besoin d'une licence pour exercer leur métier. Mais dans le domaine de la santé, presque tous les

---

<sup>2</sup> Idéal de la santé selon la définition de l'OMS : la santé est un état complet de bien être physique, mentale et sociale qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.

spécialistes doivent passer préalablement par une procédure formelle de certification, qu'il s'agisse de médecins, des infirmiers, des techniciens, des pharmaciens, des opticiens, des dentistes, des hygiénistes dentaires, et quantité d'autres.

L'Etat contrôle les prix du secteur de la santé. Ces contrôles sont devenus plus rigoureux et plus contraignants avec le temps. Citons par exemple l'obligation d'un « certificat de nécessité » pour qu'un hôpital puisse augmenter sa capacité d'accueil, ne serait-ce que d'un lit. Une législation semblable contrôle l'achat d'équipement onéreux, comme les appareils de diagnostic par scanner. Le procédé inverse mérite aussi d'être souligné : si un hôpital veut fermer ses portes, cela peut provoquer un chaos politique.

La recherche financée par l'Etat prédomine également dans ce secteur. Si dans celui de la sécurité nationale, l'Etat joue un rôle considérable en matière de recherche, sa préoccupation pour le secteur de la santé est unique et sans égal.

Avant l'arrivée d'un nouveau médicament sur le marché, celui-ci doit franchir une série rigoureuse d'obstacles : recherche soumise aux conditions imposées par l'état aux entreprises pharmaceutiques, expérimentation des médicaments, rapports sur les effets secondaires potentiels. Les nouveaux instruments médicaux sont soumis aujourd'hui à des réglementations similaires.

D'autres aspects apparemment mineurs de l'intervention de l'Etat en matière de santé affectent de façon spectaculaire nos existences exemple : cela vaut bien pour l'IEC (Information - Education - Communication), sur l'information médicale ou sur l'utilité de la prévention des maladies et de l'hygiène.

➤ **L'incertitude :**

En matière de santé, le comportement individuel est guidé par des événements incertains. Cette incertitude majeure conduit au développement de l'assurance maladie, qui contrôle et guide en retour l'utilisation des ressources dans l'ensemble de l'économie. La présence de formes diverses

d'incertitude entre aussi pour beaucoup dans le rôle joué par l'Etat en matière de santé.

Un grand nombre de décisions qui font appel aux soins médicaux paraissent dues à des événements aléatoires : bras cassé, inflammation de l'appendice, accident de voiture, ou crise cardiaque. *La plupart des autres cas ont pour origine la crainte d'être atteint d'une maladie.*

L'incertitude peut débiter chez le patient, consommateur de services médicaux. Les pourvoyeurs de soins sont aussi confrontés à une grande incertitude, bien souvent, ils ne semblent pas l'admettre. Le pourcentage de prescription d'un médicament donné varie beaucoup suivant les médecins, ou que ceux-ci divergent sur la nature du traitement à recommander. Les thérapeutiques choisies évoluent avec le temps et la décision prise l'est souvent sur une base scientifique faible ou inexistante<sup>3</sup>.

Ainsi, de nouvelles thérapies<sup>4</sup> peuvent-elles se répandre dans le pays sans le moindre contrôle, sans parler des véritables expériences reposant sur des contrôles aléatoires, qui devraient être exigés pour la sortie de nouveaux médicaments.

➤ **L'asymétrie des connaissances :**

La symétrie existe quand deux objets sont identiques en taille, en forme, ou en puissance.

« *Qui détient la connaissance détient le pouvoir* » ceci vaut aussi bien dans les négociations sur le contrôle international des armements que dans les discussions entre médecin et patient. Dans le premier cas, les deux parties ont la même opportunité d'évaluer les positions et prétentions de l'autre ou (on peut en présumer) disposer des capacités semblables pour le faire.

Dans les services médicaux, la vérité est exactement à l'opposé. L'une des parties (le médecin) possède généralement un niveau de connaissance des problèmes immédiats (diagnostic et traitement) sensiblement plus grand. Il

---

<sup>3</sup> Cas des pays en voie de développement où les techniques de diagnostics sont peu accessibles en milieu rural

<sup>4</sup> Usage de nouvelles molécules sans bénéfice marginal prouvé : les fortifiants, les vitamines

apparaît comme le détenteur du savoir médical et celui qui à le pouvoir de remédier au mal. L'obligation professionnelle, l'éthique et la responsabilité personnelle contribuent à ce que le médecin se montre ouvert et honnête. Mais la simple motivation du profit peut le conduire à se comporter autrement. Le patient n'a aucun moyen de dire à quel moment ceci s'est produit, si tel devrait être le cas.

Comme pour un grand nombre d'autres aspects, cette situation n'est pas propre à l'économie de la santé. La plupart des adultes sont confrontés à des circonstances similaires, la situation la plus courante qu'on puisse imaginer est la réparation automobile. Le mécanicien est dans une position qui lui permet d'indiquer au consommateur quelles réparations sont nécessaires.

Arrow souligne ainsi l'importance de la confiance dans les relations interhumaines et de récents développements dans l'étude du marché de la santé et d'autres marchés similaires ont donné du corps à cette idée [20].

En matière de santé, comme dans d'autres secteurs où l'offre est régie par des « professionnels » il paraît en aller autrement, du moins sur le plan qualitatif. Dans le domaine de la santé, la disparité des connaissances entre le médecin et patient y est infiniment plus grande qu'entre client et mécanicien auto.

### ➤ **Les externalités**

La présence courante d'« externalités », positives et négatives, est un autre domaine important distinguant le secteur de la santé d'autres activités économiques. Sont réputés « externes », les avantages procurés ou les coûts imposés par une personne à d'autres, quand ces avantages et ces coûts ne sont pas imputables à une décision des individus eux-mêmes. Ceci est particulièrement vrai pour les maladies contagieuses et la pratique de la vaccination. Les succès de la médecine qui ont longtemps concerné les maladies transmissibles, forment probablement le plus pur des événements comportant des externalités. Lorsqu'une personne est atteinte d'une maladie transmissible comme la poliomyélite ou la grippe, non seulement elle subit sa

maladie, mais elle accroît aussi le risque de voir ses proches, ses amis et ses voisins la contracter à leur tour. L'avantage social de la vaccination anti-grippe va bien au-delà de l'avantage personnel. Si les gens mettaient en balance le coût de la vaccination (argent, temps passé, inconfort, douleur, et risque d'une réaction défavorable) avec l'avantage personnel qu'ils en tirent (risque diminué de contracter la grippe au cours de la saison), *leur décision de ne pas se faire vacciner constituerait du point de vue de la société un sous investissement.*

Un certain nombre d'actes privés affecte la santé et la sécurité d'autres personnes, mais le système de santé ne s'en occupe qu'à la fin du processus. Parmi les plus notables, citons la décision de boire et de conduire. Aux Etats-Unis, la moitié des accidents mortels de la route implique au moins un conducteur ayant consommé de l'alcool, et le nombre des morts « externes » provoquées par des conducteurs en état d'ivresse défie l'imagination. En deux ans, par exemple, les conducteurs en état d'ivresse provoquent sur les routes un nombre de morts plus grand que la totalité des soldats américains tués pendant toute la guerre du Vietnam.

Ainsi le niveau d'investissement financier dans le domaine de santé peut tout aussi réduire ou augmenter le problème de santé.

### **8.2.2- Réflexion sur la santé et les services médicaux [21]**

Après avoir établi que les services médicaux offrent d'importantes différences par rapport à d'autres marchés, nous allons en venir à la question suivante: comment aborder la santé et les services médicaux dans une perspective économique ? Les instruments normaux de l'économie s'appliquent-ils ici ? Dans l'affirmative, comment faut-il les modifier et les adapter pour les rendre les plus utiles possibles ?

***La santé est un bien durable.*** Cette notion est la plus fondamentale de la théorie de la demande de consommation du « bien santé ». Il s'agit du « bien » qui accroît l'utilité d'une personne qui la consomme. Si nous prenons l'exemple d'avoir une fraise de dentiste plantée dans une molaire ou le fait de

recevoir chaque semaine des injections anti-allergiques, ou même une fois dans sa vie, le vaccin contre la fièvre jaune ? Cependant ce n'est pas un bien au sens traditionnel du terme. Ces gestes 'médicaux' n'augmentent pas directement l'« utilité ». Ils font mal, provoquent de l'anxiété, ont parfois des effets secondaires indésirables. Ils suggèrent plutôt une idée de « mal » que de « bien ». Qu'est ce qui incite donc à recourir à de telles pratiques? La meilleure réponse est en elle même la plus raisonnable : la recherche de la santé, «**la santé rend heureux** ».

Réfléchissons au « réservoir » de santé que les gens possèdent, et demandons nous comment les services médicaux cadrent avec cette représentation. Michael Grossman est l'auteur qui a le plus approfondi l'idée suivant laquelle la « **santé est un bien économique** » [22].

Les idées découlant du simple concept de stock de santé envahissent l'économie moderne de santé. On peut penser que la santé est un bien durable, à la façon d'une automobile, d'une maison ou de l'éducation des enfants. Nous entrons tous dans le monde avec un « stock » inhérent de santé, plus ou moins important suivant les individus. Un bébé de santé normale possède un stock de santé relativement élevé. Un bébé « prématuré », aux poumons en mauvais état, avec un risque de dommages au cerveau et celui d'une possible cécité, possède un stock de santé initial très bas. Pendant le restant de nos vies, chacune de nos actions ou presque affecte ce stock de santé.

Si nous désignons par  $X$  un ensemble de biens et services médicaux produits donnés, et par  $S_t$  un stock de santé (inobservable), nous pouvons dire que la fonction d'utilité  $U$  est de la forme :

$$U = \Sigma (X, S_t)$$

Techniquement, notre santé est fonction du « stock » et de la performance des producteurs de soins. Nous voyons donc que le flux de services produits multiplié par le stock de santé crée l'utilité, exactement comme le font les services de transport automobile. Nous pouvons continuer à dire que le

« stock de santé » crée de l'utilité. Le « flux de services » provenant du stock de santé crée donc un « flux d'utilité ».

Ainsi davantage de santé crée davantage d'utilité. Par exemple il est plus agréable d'aller au zoo quand on ne souffre pas d'un mal de tête. **X** et **S** produisent ainsi ensemble plus d'utilité quand la consommation de chacun s'accroît.

La santé est donc un bien durable, à la façon d'une automobile, d'une maison ou de l'éducation des enfants.

### **8.2.3- La production de santé**

La demande du produit final (automobile par exemple) conduit à son tour à une *demande dérivée* de facteurs productifs (aciers ou ouvriers de l'automobile) ou quelquefois d'éléments sous assemblés (moteurs par exemple). Il en est de même pour la santé et les soins médicaux pour nous aider à produire la santé.

Dans le processus de transformation des soins médicaux (**m**) en santé (**S**), nous pouvons voir le processus de transformation similaire à celui de la viande, de l'énergie (chaleur), du pain au lait et de la moutarde, ingrédients du hamburger. En économie, nous appelons ce processus fonction de production. C'est le système de relations qui transforme des facteurs productifs (soins médicaux, par exemple) en production (santé). Désignons par **g**, le nom que nous donnons à cette fonction de production en montrant la relation fonctionnelle entre différents niveaux de **m** et de **S**. «**g**» devient ainsi :

$$\mathbf{S} = \mathbf{g}(\mathbf{m})$$

Nous supposons normalement que plus de **m** produit plus de **S**, c'est-à-dire que *la productivité marginale des soins médicaux est positive*.

Ainsi avec les progrès de la médecine, il semble que nous pouvons produire la santé, ou du moins restaurer en partie après une maladie, en utilisant ce que nous appelons les « soins médicaux », séries d'activités conçues pour restaurer ou augmenter le stock de santé.



Cependant, rappelons nous que les « soins médicaux » ne sont pas les seuls à avoir des effets sur la santé. Notre propre style de vie joue ainsi un rôle très important.

#### **8.2.4- La santé et cycle de vie**

Comme tout bien durable, notre stock de santé s'épuise avec le temps. Nous appelons ce processus le vieillissement. Lorsque le niveau de ce stock est tombé assez bas, nous perdons notre aptitude à fonctionner, et en fin de compte, nous mourons. En termes économiques, notre stock de santé se déprécie. « Le vieillissement normal » mesuré par l'amortissement représente le taux moyen de cette dépréciation, cependant, reconnaissons que le processus n'a rien d'intrinsèquement biologique. L'espérance de vie s'est accrue de façon spectaculaire durant ce siècle, par exemple, ce qui implique un ralentissement du taux de dépréciation du stock de santé de la population. Les efforts de la santé publique (hygiène, vaccination contre les maladies contagieuses, etc.) et les soins médicaux individuels servent tous à ralentir le taux de dépréciation de la santé, ou à restaurer la santé à son niveau antérieur après la maladie ou une lésion.

#### **8.2.5- Style de vie et santé**

En plus des évènements « aléatoires » faisant appel aux services médicaux, bien d'autres choses que nous faisons et consommons au cours de notre vie affectent à la fois le taux de vieillissement, la fréquence et la sévérité des « pointes ». Notre propre style de vie peut contribuer grandement à notre santé.

A bien d'égard, les différents choix comportementaux tel que la violence, les accidents, les homicides, le suicide ont plus d'influence sur la santé que les soins médicaux. De même, la manière dont chacun vit sa propre vie et fait vivre ses enfants agit bien plus sur la santé que tout ce que les gouvernements peuvent faire.

La plupart de ces évènements se situent en dehors du système des soins médicaux. Si médecins et hôpitaux (très probablement les services d'urgences) font ce qu'ils peuvent pour faire faces aux conséquences de ces évènements, il est clair que le rôle des soins médicaux est très faible, relativement à celui de la « vie » elle-même.

En somme, ce chapitre développe deux idées principales.

✚ La première est que l'étude de la santé et des soins médicaux contient d'importants facteurs réclamant une grande attention de la part des analystes économiques.

✚ La deuxième est que nombre de ces facteurs s'étendent à d'autres domaines de l'économie, mais rarement combinés entre eux à ce point, ils revêtent rarement autant d'importance que dans l'économie de la santé.

Ces facteurs sont :

➤ **L'intervention de l'état**

- Praticiens de la santé
- Médicaments et produits
- Contrôle de prix
- Constitution du capital humain, accès à la performance et sortie et sortie de promotion de médecins
- Fourniture d'assurance
- Recherche et développement
- Formation continue du personnel
- Le traitement fiscal favorable

➤ **L'incertitude**

- Caractère aléatoire des maladies frappant les individus
- Résultats aléatoires de l'intervention médicale
- Incertitude des praticiens quant à l'efficacité du traitement

➤ **L'asymétrie des connaissances**

- Les professionnels de la santé en savent plus sur les processus de guérison que les patients

- Les consommateurs en savent plus sur leurs conditions de santé que les assureurs

➤ **Les externalités**

- Maladies transmissibles
- Styles de vie imprudents (exemple : conduite en état d'ivresse)
- Production de la connaissance

Nous abordons ainsi la relation entre services médicaux et santé elle-même, en recourant à l'idée de processus de production. Cette formulation débute avec l'idée suivante : l'utilité est produite par la santé **S** et d'autres biens (**X**). En retour, les soins médicaux augmentent systématiquement la santé. Cependant, les relations entre santé et autres biens sont plus compliquées que ne le suggère ce modèle simple. Certaines choses qui nous font plaisir directement (une partie de l'ensemble de bien appelé **X**) augmentent la santé et d'autres la diminuent. En terme de probabilité, les principales causes de décès sont fortement affectées par nos choix de style de vie.

La fonction de production du capital santé devient alors :

$$C = +/- I + BE \Sigma (IE + PS + M + P + Ca + A + F... + \Upsilon)^5$$

Cette fonction indique de combien varie une unité de C si l'on fait varier d'une ou de plusieurs variables explicatives ou de combien évolue C si on investit dans telles unités des variables explicatives.

La fonction du « bien santé » *f* se définit ainsi :

$$f = \Sigma (IE + I + AC + E + \Upsilon)^6$$

Ces deux fonctions de productions expriment les conditions d'accès à la bonne santé et mesure le rôle des politiques de santé, des pouvoirs publics et

---

<sup>5</sup> C : capital santé, variable expliquée, I : constante (inconnu, l'expliqué), BE : bien être. Les variables expliquées étant : IE : intervention de l'état, P : praticien de santé, M : médicaments produits, P : contrôle de prix, Ca : constitution du capital, A : assurances, F : formations du personnel,  $\Upsilon$ = epsilon

<sup>6</sup> IE= intervention de l'état, I= incertitude, AC= asymétrie de connaissance, E= externalités,  $\Upsilon$ = epsilon

des individus en termes d'organisations et d'investissement pour atteindre « l'état de plein santé » la santé pour tous en 2020.

L'économie de la santé est ainsi au carrefour de la médecine, des sciences économiques et de gestion, des mathématiques, des statistiques et des sciences [21].

### **8.3- Evaluation économique des interventions sanitaires**

Les fondements théoriques de l'analyse économique appliquée au secteur de la santé sont liés au contexte de limitation des moyens rendant nécessaire une « allocation de ressource » qui aboutit à « sacrifier » une intervention au profit d'une autre qu'il s'agisse de soins ou de prévention.

Suite à la crise financière qui a frappé les pays en voie de développement dans les années 80, l'instauration du recouvrement des coûts a été proposé à ces pays en 1980 puis en pratique exigée par la Banque mondiale en 1987 : politique de tarification des prestations de service.

Depuis lors, les études de l'influence du système de soins sur la population impliquent la prise en compte de l'effet des politiques de tarification, dans l'analyse de la demande de soins.

Plus élaboré, l'évaluation économique d'une action thérapeutique ou de prévention relie la mesure du coût à des résultats médicaux obtenus ou prévisibles. Ainsi donc, elles font apparaître la part respective de l'emploi et de l'équipement dans les dépenses engagées au sein du système de santé. Cette expression du coût est généralement avancée pour plaider en faveur de l'affectation de ressources financières à une catégorie d'actions de prévention ou de la prise en charge. Le chiffrage du coût peut également être de nature économique et nous permettre de répondre à la question: « quel est le coût, pour la société, de la prise en charge de la prématurité ? »

L'évaluation économique des interventions sanitaires fait ainsi appel à des concepts suivants :

### **8.3.1- Le coût**

L'étude des coûts renseigne sur la nature des flux financiers mis en œuvre à l'occasion d'une prise en charge sanitaire et révèle la nature des éléments constitutifs du coût.

Le coût correspond donc à une accumulation de charge [23] autrement dit à une dépense qu'un producteur doit faire en vue d'acquérir les ressources nécessaires à la production de biens et de services.

#### **8.3.1.1 Les éléments fondamentaux (constitutifs) du coût**

- **L'objet de coût** : Il se définit comme tout élément pour lequel une mesure séparée du coût est jugée utile [24] en d'autre terme c'est une unité qui induit une dépense.
- **Le coût total** : C'est la somme des coûts de toutes les ressources consommées par un objet de coût et dans certains cas il est appelé « coût de revient ».
- **Le coût moyen** : Il représente le coût total d'un ensemble divisé par le nombre d'unités dans cet ensemble.

$$\text{Coût moyen} = \text{Coût total} / \text{Nombre d'unités.}$$

- **Le coût marginal** : C'est l'utilité du coût engendré par la dernière unité de soin produit, par exemple les jours supplémentaires d'hospitalisation après amélioration clinique. Il s'agit donc d'un coût unitaire. Lorsqu'on fait l'utilité de coût engendré par l'hospitalisation, le coût marginal devient en ce moment l'utilité du coût engendré par les dernières unités additionnelles des jours d'hospitalisation.
- **Le coût direct** d'un objet de coût est constitué de l'ensemble des charges pouvant être affectées sans ambiguïté à cet objet de coût, elle mesure ainsi les dépenses spécifiques faite pour l'objet de coût.

*Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT*

- **Le coût indirect** : (par rapport à un objet de coût) correspond à une ressource consommée par plusieurs objets de coût.
- **Le coût variable** : le coût est dit variable lorsque son montant varie proportionnellement avec les variations du niveau d'activité, mesurés par exemple par le nombre de jour d'hospitalisation.
- **Le coût fixe** : il est dit fixe lorsqu'il n'est pas affecté par des variations du niveau d'activité.

# B-METHODOLOGIE

## **METHODOLOGIE**

### **1- Lieu d'étude**

Le **Mali** est un vaste pays continental situé en Afrique de l'Ouest. Il couvre une superficie de 1.240.000 km<sup>2</sup> (à 60% désertique) et est peuplé d'environ 13,5 millions d'habitants (2005) avec un taux d'accroissement d'environ 2,4% par an [25].

Il fait partie des pays bénéficiaires du programme des pays pauvres très endettés (PPTÉ) dans le cadre de l'allègement des dettes de la Banque Mondiale. En dépit des divers chocs défavorables, le Mali a vu la croissance réelle de son produit intérieur brut (PIB) s'établir en moyenne à plus de 5,0% par an depuis 1994, ce qui a permis à son revenu national brut (RNB) par habitant de progresser de **240 dollars** US en 1994 à **290 dollars** US en 2003, **370 dollars** US en 2004 et de **590 dollars** US en 2006, soit une augmentation annuelle moyenne de 4,0%. Mais en dépit de la croissance économique qu'il connaît depuis 1994, il reste l'un des pays pauvres au monde, situé au 174<sup>ème</sup> rang mondial sur 177 au classement de l'indice de développement humain du PNUD en 2004 [26].

Le district de **BAMAKO**, capitale du Mali, de 252 km<sup>2</sup> de superficie, se divise en 6 communes comprenant chacune en son sein des centres de santé communautaire (CSCOM) constituant le premier niveau de soin de la pyramide sanitaire. Dans ces centres de santé sont effectués les soins de santé primaire (SSP) à des prix très bas afin de satisfaire au maximum la population.

En terme de fréquentation des services des formations sanitaires le nombre de nouveaux contacts par habitant et par an est de 0,23% mettant ainsi en relief la faible utilisation des services de santé. En plus des considérations sociologiques, l'insuffisance des revenus justifie en partie cette faible



fréquentation des structures de santé par la population dans un système caractérisé par le recouvrement des coûts.

Dans le cadre de la couverture sociale de la maladie il n'existe pas de véritables régimes assurantiels en dehors des régimes mutualistes naissants et des compagnies privées dont le nombre de souscripteurs demeurent largement marginal. Les dispositifs actuels en matière de couverture sociale de la maladie retiennent cependant des mécanismes de types contributifs et non contributifs dont la fonctionnalité est en générale déplorable.

C'est au regard de cette réalité que le Mali a entrepris la mise en oeuvre de réformes visant à assurer une couverture progressive des risques sociaux en général et ceux liés à la maladie en particulier pour l'ensemble de la population.

Ce processus est soutenu par un dispositif institutionnel et des instruments de politique.

Cependant malgré les efforts consentis par la population et les autorités sanitaires, le Mali reste confronté à des difficultés majeures en matière de santé primaire.

La couverture sanitaire est très faible, l'environnement favorise un grand nombre de maladies infectieuses, la population ne respecte pas les règles d'hygiène et de salubrité et souffre de carences nutritionnelles sévères.

Le taux de natalité est estimé à 47,79 pour 1000 avec une mortalité infantile qui reste très élevée : 113 pour 1000 naissances vivantes, une espérance de vie à la naissance de 52 ans et une population vivant en dessous du seuil de pauvreté (64%) [25].

Notre étude a été réalisée dans l'**unité de réanimation pédiatrique et de néonatalogie** au centre hospitalier universitaire **GABRIEL TOURE** situé en commune III du district de BAMAKO en pleine ville.

Le C.H.U GABRIEL TOURE constitue avec le C.H.U du point G, l'hôpital de KATI et le centre national d'odontostomatologie le sommet de la pyramide sanitaire du MALI.

Il a en son sein un service de pédiatrie qui constitue la référence pour les autres centres périphériques du district et du reste du pays. Il est situé au Nord-Est à l'intérieur de l'hôpital, constitué de deux bâtiments principaux contigus à deux niveaux et comprend :

### **La pédiatrie A**

Situé à l'étage des deux bâtiments, elle comporte 3 unités.

- ✓ **2 unités d'hospitalisation (pédiatrie III et IV)** comprenant chacune d'elles 5 grandes salles disposant de 4 lits chacune. 2 chambres climatisées, une salle de perfusion.

Ces deux unités sont réservées à l'hospitalisation des enfants à partir de 4 ans.

- ✓ **L'unité de réanimation pédiatrique et de néonatalogie** divisé en 4 salles d'hospitalisation
  - **La réa I** : Salle où sont admis les nourrissons.
  - **La réa II** : où notre étude s'est déroulée est une salle où sont admis les prématurés et tous les nouveau-nés de poids inférieur à 2500gr.

La visite des nouveau-nés s'effectue chaque jour et chaque nouveau né est vu en présence d'au moins un des parents, les ordonnances sont délivrées après l'examen complet du nouveau né.

- **La réa III** : Salle où sont admises les grands enfants.
- **La réa IV** : salle où sont admis les nouveaux nés à terme > à

2500gr et ceux d'âge inférieur à deux mois.

L'équipement de cette unité est sommaire, composé de: couveuses, 3 tables pour photothérapie, une table de réanimation utilisée comme table chauffante, des dispositifs pour gaz médicaux (air et oxygène), des sources de vide pour

aspirateurs. Cependant, il n'existe pas d'aspirateurs pour la ventilation mécanique assistée pour la prise en charge du prématuré.

### **La pédiatrie B**

Elle occupe le rez-de-chaussée des deux bâtiments et comporte 4 unités.

- ✓ **2 unités d'hospitalisation (pédiatrie I et II)** comprenant chacune 4 grandes salles disposant de 4 lits, 6 chambres individuelles climatisées et une salle de perfusion.

Ces deux unités sont réservées à l'hospitalisation des enfants d'âge supérieur à 4 ans.

- ✓ **L'unité de consultation externe** : constituée d'un service d'accueil, d'une salle d'attente climatisée, de 4 box de consultations climatisés, d'une salle de 3 lits pour l'hôpital du jour, d'un mini laboratoire équipé par le D.E.A.P.
- ✓ **Une salle de staff et de cours** fonctionnelle.

### **Le personnel**

Il est constitué par :

- ✓ 7 médecins pédiatres et 1 généraliste
- ✓ 27 médecins en cours de spécialisation
- ✓ 18 techniciens de santé
- ✓ 12 aides-soignantes
- ✓ 4 manœuvres
- ✓ 70 étudiants en médecine thésards faisant fonction d'interne et ceux des écoles de formation socio sanitaire.

Le fonctionnement de ce service dépend sur le plan financier et logistique de celui de l'hôpital GABRIEL TOURE. Les consultations et l'hospitalisation en néonatalogie sont payantes. C'est un service non autonome.

## **2- Période et type d'étude**

Il s'agissait d'une étude prospective transversale qui s'est déroulée sur une période de 4 mois de mars à juin 2006 au C.H.U Gabriel Touré.

## **3- Population étudiée**

Nous avons procédé à un recrutement exhaustif de tous les prématurés qui répondait à notre définition des cas.

Notre étude a porté sur 118 nouveaux nés prématurés hospitalisés à l'unité de réanimation du C.H.U GABRIEL TOURE de mars à juin 2004.

## **4- Définition des cas**

Il s'agissait des nouveaux nés prématurés répondant à la définition suivante.

- ✓ Etre prématuré d'âge gestationnel  $\geq 22$  semaines et  $< 37$  semaines.
- ✓ Etre hospitalisé dans le service de réanimation pédiatrique et de néonatalogie du CHU GABRIEL TOURE de mars à avril 2006.
- ✓ Avoir le consentement éclairé des parents.

## **5- Critère d'inclusion**

Etaient inclus dans notre étude tous les nouveaux nés prématurés répondant à notre définition des cas.

## **6- Critère de non inclusion**

N'étaient pas concernés par notre étude tous les nouveaux nés prématurés ne répondant pas à notre définition des cas ainsi que :

- ✓ Ceux dont les parents étaient incapables ou refusaient de donner des informations valides, fiables concernant notre étude.
- ✓ Les nouveaux nés suivis en externe ou ambulatoire.
- ✓ Les nouveaux nés hospitalisés mais décédés dans les 12 heures qui ont suivi.

## **7- Support et collecte de données**

Le recueil des données émanait principalement de la fiche d'enquête établie pour chaque enfant comportant différentes rubriques : les dossiers des nouveaux nés, les informations obtenues à l'interrogatoire (montant des revenus des parents, des dépenses de transport et nourriture), les prix des médicaments à partir des reçus délivré chaque jour. Ainsi, chaque enfant a eu droit à une fiche d'enquête individuelle [annexe].

## **8.- Méthode**

Pour mener à bien notre travail, afin d'avoir une appréciation sur l'évaluation économique de la prise en charge du prématuré, nous avons procédé de la manière suivante.

Une fiche d'enquête a été établie pour chaque nouveau né. Elle comportait des informations du dossier du malade (données sociodémographiques et cliniques), et celles relatives aux revenus des parents obtenus à l'interrogatoire de façon confidentielle. Les dépenses financières journalières ont été calculées à partir des ordonnances délivrées quotidiennement et éventuellement des informations relatives aux dépenses engagées pour le transport et la nourriture obtenue également à l'interview des parents tous les jours.

Les frais liés au transport étaient évalués en fonction du moyen de transport utilisé et de la distance parcouru quotidiennement :

Pour les parents empruntant les transports en communs (bus – Sotrama – taxi) les déplacement effectués ont été rapportés aux tarifs correspondant. De même pour ceux utilisant des moyens de transports personnels (motos – voitures), le nombre total de litre d'essence dépensé a été évalué et également rapporté aux tarifs correspondant.

Les dépenses liées à la nourriture ont été évaluées en fonction du nombre de repas consommé par jour en tenant compte du fait qu'au Mali, le prix minimum d'un repas s'élève à 250 Fcfa.

## **9- Plan d'analyse des données**

Il comportera :

- ✓ Une partie statistique descriptive sur les données sociodémographiques et sur les données cliniques.
- ✓ Une partie statistique analytique sur les données sociodémographiques et sur les données cliniques.
- ✓ Une partie d'analyse économique qui portera sur les coûts.

## **10- Définition opérationnelle des variables**

**Indice FOSTER Green Thorbeck (FGT) [voir annexe]:** Nous avons utilisé l'indice de répartition pour calculer le niveau de vie des parents. Il a été évalué en se basant sur le revenu mensuel des parents. Ainsi en obtenant le revenu journalier, chaque parent était considéré comme ayant :

- Un niveau de vie bas avec un revenu < 1 \$ / jour
- Un niveau de vie moyen avec un revenu compris entre 1 – 5 \$/ jour
- Un niveau de vie élevé avec un revenu compris entre 5 – 10 \$/jour
- Un niveau très élevé avec un revenu > 10 \$/jour

*Avec 1 \$ US = 542 Fcfa*

Pour avoir le montant mensuel, nous avons multiplié le montant journalier par 30 (mois lunaire)

**Les unités de coût :** dans notre étude, nous entendons par ce terme les dépenses de santé supportées par les parents biologiques. Ces coûts excluent les dépenses supportées par :

- L'hôpital EPH (Etablissement Public à caractère Hospitalier) : facturation de l'oxygène, de la photothérapie, du chauffage, des sondes de gavages pour prématuré, de l'alcool, du coton...

## *Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT*

- L'état (pouvoir publique), et par les SBL : Organismes sans but lucratif (dons et lègues).

Et ne tient pas en compte les coûts intangibles.

Il s'agit donc d'un coût total moyen journalier minimum de la prise en charge du nouveau né prématuré.

Les éléments constitutifs du coût sont les suivants :

**Coût unitaire par variables :** C'est l'ensemble de coût induit par les différentes étapes de la prise en charge du prématuré réparti par tête d'enfant inclus.

**Coût unitaire moyen par variable :** C'est le rapport entre le coût unitaire par variable et la totalité des enfants inclus, en d'autre terme il renseigne sur la valeur d'un prématuré par variable qui n'est autre que la moyenne de chaque variable.

**Coût global total :** C'est l'ensemble des coûts directs (antibiothérapie, adjuvant, examens complémentaires, frais d'hospitalisation) et indirects (Potentiel de travail perdu, Capital du travail perdu, transport et nourriture) nécessaire à l'hospitalisation du prématuré.

**Coût global moyen :** C'est la moyenne du coût global total par prématuré.

**Coût variable :** il est défini dans notre étude par le nombre de jour d'hospitalisation. Il comprend : antibiothérapie, adjuvant, examens complémentaires, PTP, CTP, transport et nourriture.

**Coût fixe :** Coût qui n'évolue pas quelque soit le volume d'unité d'œuvre, défini dans notre étude par les frais d'hospitalisation.

**Coût direct :** Ce sont les dépenses directement imputables à la prise en charge du prématuré : Dans le cadre du prématuré pour les parents, ces

dépenses sont : *les prix des médicaments, des examens complémentaires, son alimentation et les frais d'hospitalisation.*

**Coût indirect :** Ce sont les dépenses autres que celles allouées à la prise en charge directe du prématuré. Appliqué à la santé lorsque l'unité d'œuvre est l'enfant il devient les dépenses faites pour le séjour des parents. Exemple : déplacements, perte liée à l'emploi (CTP) ou à la productivité (PTP).

**Coût d'opportunité :** il s'agit de la valeur des biens auxquels on n'a renoncé. Autrement dit, c'est le coût du sacrifice ressenti. Dans notre étude nous avons mesurer ce coût à travers les variables suivantes : PTP et CPT.

- **PTP :** C'est le potentiel de travail perdu qui est le temps consommé relatif à l'hospitalisation de prématuré.

- **CTP :** C'est le capital de travail perdu lié à l'immobilisation au chevet du prématuré.

**Coût intangible :** Il mesure la valeur des évènements ou gestes qui ne sont pas classiquement monétarisés tel que : *la valeur monétaire du stress, l'effort du personnel santé, la douleur morale et physique ressentie par les parents, le temps du personnel.*

**Le modèle de régression multiple [27]:** c'est le modèle de R.ANDERSEN et L. BENHAM (R-Deux) qui nous a permis de tenir compte des diverses variables qui ont pu influencer la relation entre la dépense médicale et le revenu des parents. Dans ce modèle la fonction de demande de soins médicaux est de ce fait spécifiée entre la variable dépendante et les variables indépendantes.

- **La variable dépendante :** qui était représentée dans notre étude par les dépenses de consommations médicales des ménages en valeur (montant des dépenses de santé et le revenu).



**Les variables indépendantes** : elles sont décomposées en plusieurs indicateurs : le revenu, le niveau de santé, le prix, la qualité et les soins préventifs et les facteurs démographiques. Dans notre étude nous avons utilisé l'indicateur du revenu du ménage.

**Le revenu des parents** : Il s'agit de l'ensemble des gains journaliers déclarés par les parents biologiques. Ainsi pour le revenu mensuel, nous l'avons multiplié par 30 jours (année lunaire).

## **11- Outils d'analyse**

L'analyse des données a été effectuée sur SPSS version 12.0, sur Microsoft Excel 2003 et sur le logiciel Eviews.

## **12- Ethique**

La confidentialité des informations concernant le patient et les parents était de rigueur. Les inclusions ont été faites après un consentement éclairé des parents ou de la famille.

# *C- RESULTATS*

## **RESULTATS**

Au terme de notre étude, nous allons présenter nos résultats comme suit :

- ✓ Une partie descriptive et analytique qui a porte sur les données sociodémographiques et cliniques.
  
- ✓ Une partie économique qui dégagera les différents coûts et structures de coûts indispensables à la prise en charge du prématuré.
  
- ✓ Enfin, une partie économétrique qui établira la liaison entre l'âge gestationnel du nouveau né, son état clinique, sa durée de séjour d'hospitalisation, son devenir et leur impact sur le revenu des parents et sur les dépenses de santé.

## 1- Résultats descriptifs et analytiques

### 1.1- Caractéristiques sociodémographiques

Figure 1: Répartition des enfants selon le sexe.



Nous avons observé une prédominance féminine soit 60,2 %.

Tableau I: Répartition selon la provenance.

Provenance	Fréquence	Pourcentage
CSref	37	<b>31,4</b>
CSCOM	32	<b>27,1</b>
Hôpitaux	24	20,3
Domicile	13	11
Cliniques privées	12	10,2
Total	118	100

Les prématurés provenaient pour la plupart des CSref et des CSCOM soit respectivement 31,4% et 27,1%.

**Tableau II: Répartition selon la résidence.**

Résidence	Fréquence	Pourcentage
Commune 5	29	<b>24,5</b>
Commune 6	22	18,6
Commune 1	20	17
Commune 4	15	12,7
Commune 2	14	12
Commune 3	10	8,5
Hors Bamako	8	6,7
Total	118	100

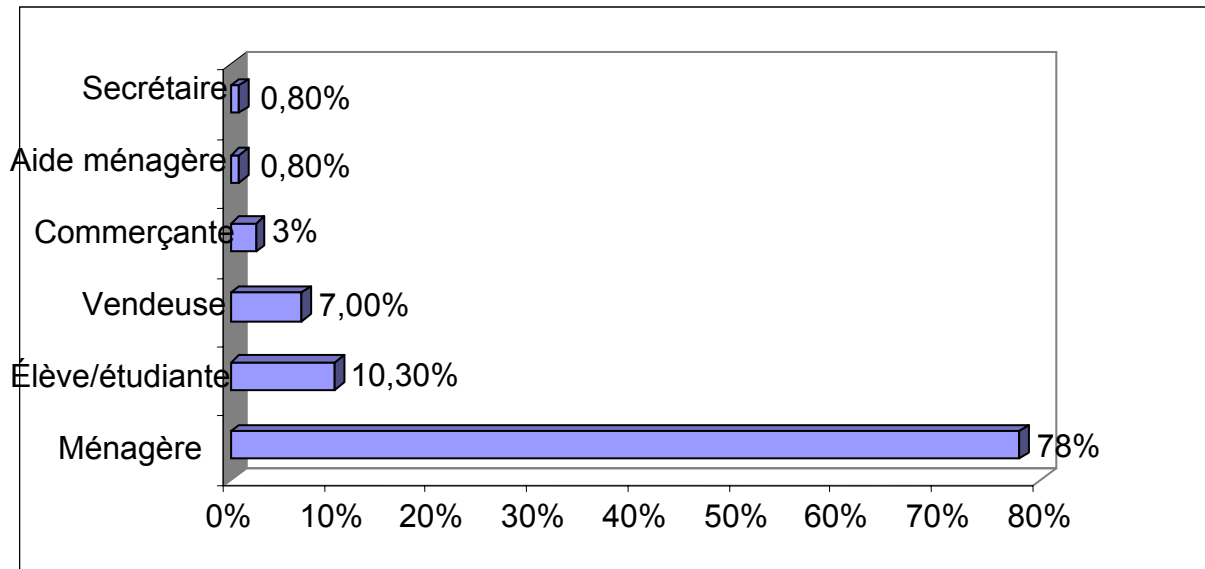
La majorité des parents des nouveaux-nés venait de la commune 5 soit 24,5%.

**Tableau III : Répartition selon le niveau d'instruction des parents.**

Niveau d'instruction	Père		Mère		Total	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
Non scolarisés	66	56	83	70,3	149	63,1
Primaire	28	23,7	19	16,1	47	19,9
Secondaire	17	14,4	15	12,7	32	13,6
Etudes sup	7	5,9	1	0,8	8	3,4
Total	118	100	118	100	236	100

La majorité de nos parents était non scolarisé soit 45,8% pour les papas et 62,7% pour les mamans.

**Tableau IV : Répartition selon la profession de la mère.**



Les mamans de nos prématurés étaient majoritairement des ménagères soit 78%.

**Tableau V : Répartition selon la profession du père.**

Profession	Fréquence	Pourcentage
Ouvrier	55	<b>46,5</b>
Commerçant	29	24,5
Fonctionnaire	18	15,5
Salariés	15	12,7
Elève/étudiant	1	0,8
Total	118	100

Les ouvriers représentaient la profession majoritaire soit 46,5%.

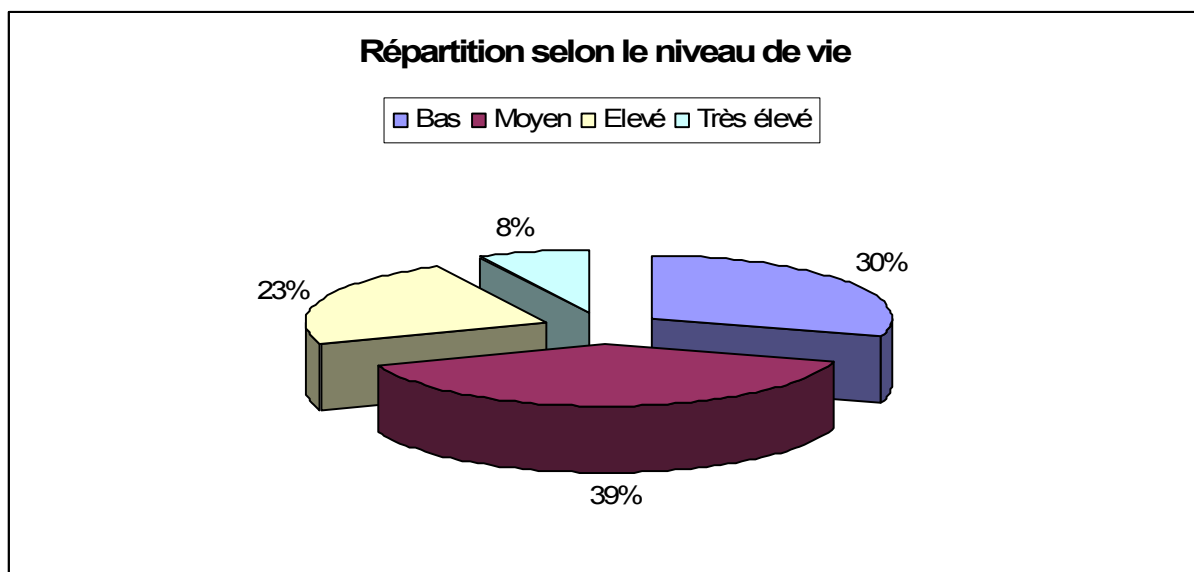
**Tableau VI : Répartition selon le salaire mensuel**

Salaire (Fcfa)	Fréquence	Pourcentage
< 16260	10	8,6
16260 – 81300	72	61
81300 – 162600	28	23,7
> 162600	8	6,7
Total	118	100

La majorité des parents avait un salaire compris entre 16260 – 81300 Fcfa soit 61%.

Le salaire moyen était de **81589,87 Fcfa** avec un minimum = 7500 Fcfa et un maximum = 600 000 Fcfa.

**Figure 2: Répartition selon le niveau de vie.**



La majorité des parents était démunie.

**Tableau VII : Répartition selon la profession du père et le revenu de la famille.**

Niveau de vie \ prof père	Bas	Moyen	Elevé	Très élevé	Total
Commerçant	5	12	7	5	29
Fonctionnaire salariés	1	11	6	0	18
Ouvriers	3	6	5	1	15
Elève/étudiant	26	20	4	5	55
	1	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>49</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>118</b>

**Tableau VIII: Répartition selon l'âge de la mère.**

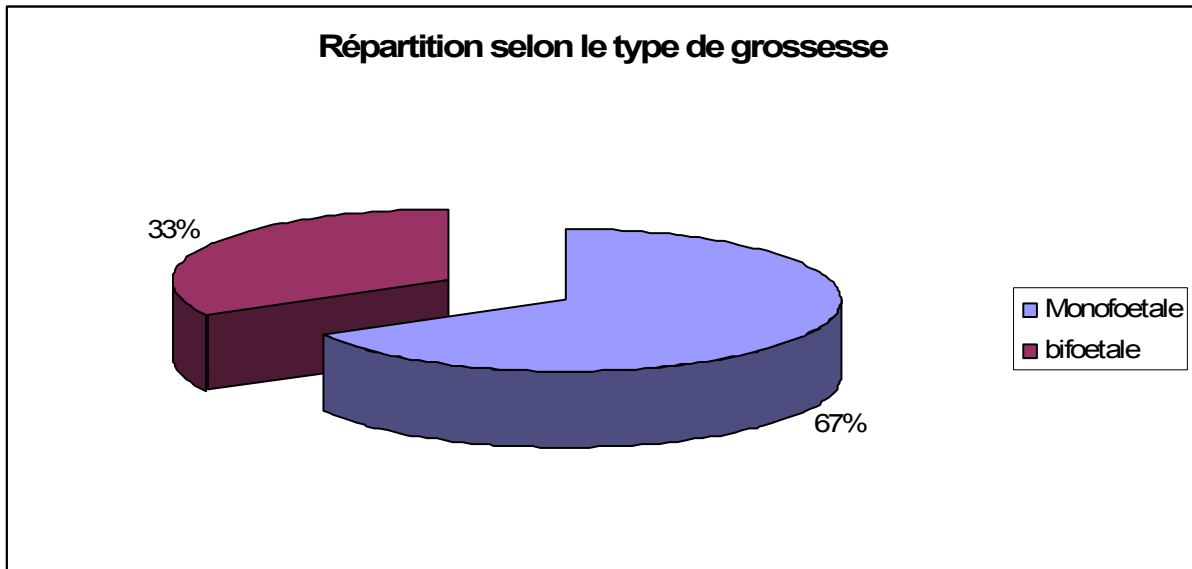
Age de la mère	Fréquence	Pourcentage
< 18 ans	16	13,6
18 – 35 ans	82	69,5
> 35 ans	3	2,5
Inconnu	17	14,4
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>100</b>

La moyenne d'âge était de 24,85 ans avec une classe modale dans la tranche d'âge 18 – 35 ans soit 69,5%. Ici l'âge minimal était de 15 ans et l'âge maximal de 45 ans.



## 1.2- Clinique

Figure 3: Répartition selon le type de grossesse.



1/3 des grossesses étaient gémellaires soit 33%.

Tableau IX: Répartition selon l'âge gestationnel.

Age gestationnel	Fréquence	Pourcentage
≤ 28 SA	18	15,2
[29 – 34 SA[	42	35,6
[34 – 37 SA[	58	49,2
Total	118	100

Près de la moitié des prématurés avait un âge gestationnel compris entre 34 – 37 SA soit 49,2%.

**Tableau X: Réanimation à la naissance.**

Réanimation à la naissance	Fréquence	Pourcentage
Oui	21	17,8
Non	62	52,5
Non précisé	35	29,7
Total	118	100

Plus de la moitié des prématurés n'a pas été réanimée à la naissance soit 52,5%.

**Tableau XI: Répartition selon la durée d'hospitalisation.**

Durée d'hospitalisation	Fréquence	Pourcentage
1 - 5	65	55,1
6 - 10	34	28,8
11 - 20	15	12,7
> 20	4	3,4
Total	118	100

Plus de la moitié des nouveaux-nés a été hospitalisée pendant moins de 6 jours soit 55,1%.

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 5,98 jours d'hospitalisation soit environ **6 jours** avec un maximum de 22jours et un écart type = 3,90.

**Tableau XII: Répartition en fonction du diagnostic retenu.**

Diagnostic retenu	Fréquence	Pourcentage
Prématurité simple	59	50
Prématurité associée	59	50
Total	118	100

La moitié des nouveaux-nés prématurés avait une pathologie associée.



## 2- ECONOMIE

Figure 4 : Répartition des différents coûts totaux liés aux dépenses de santé.

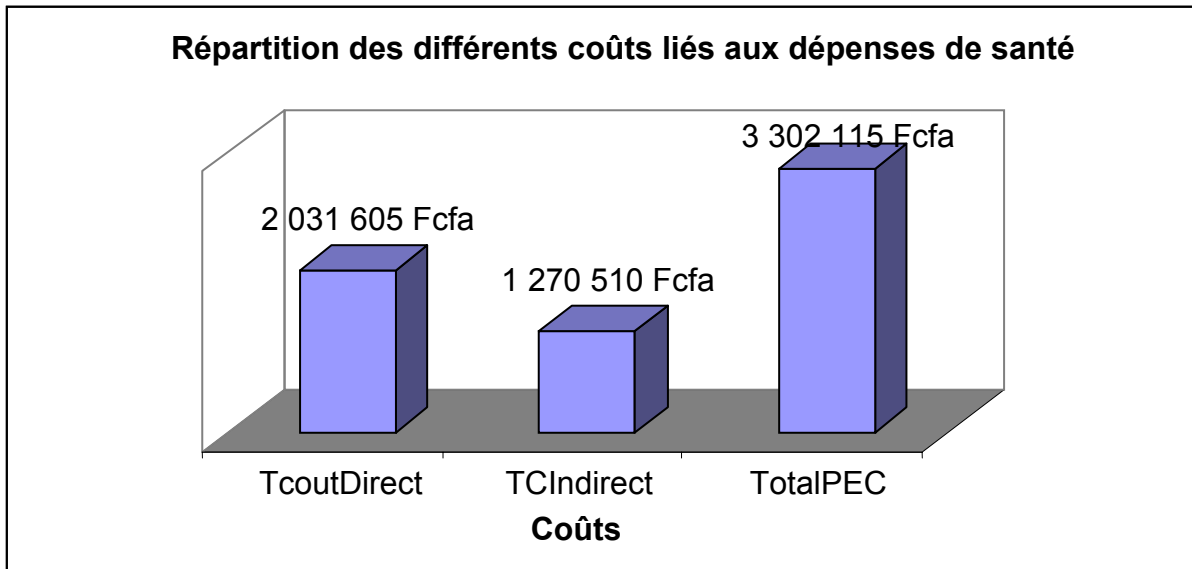
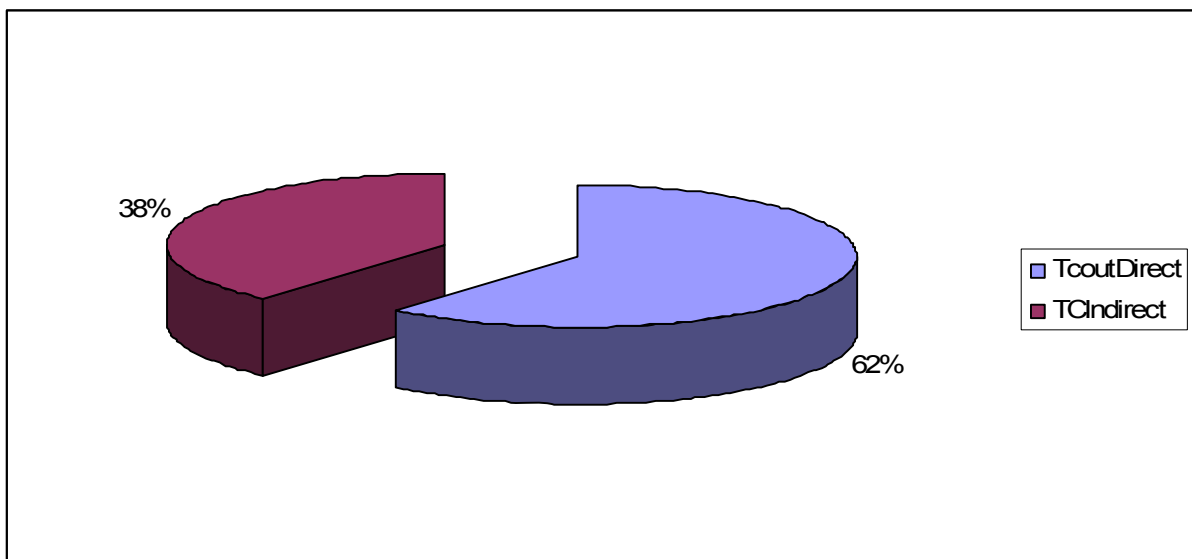
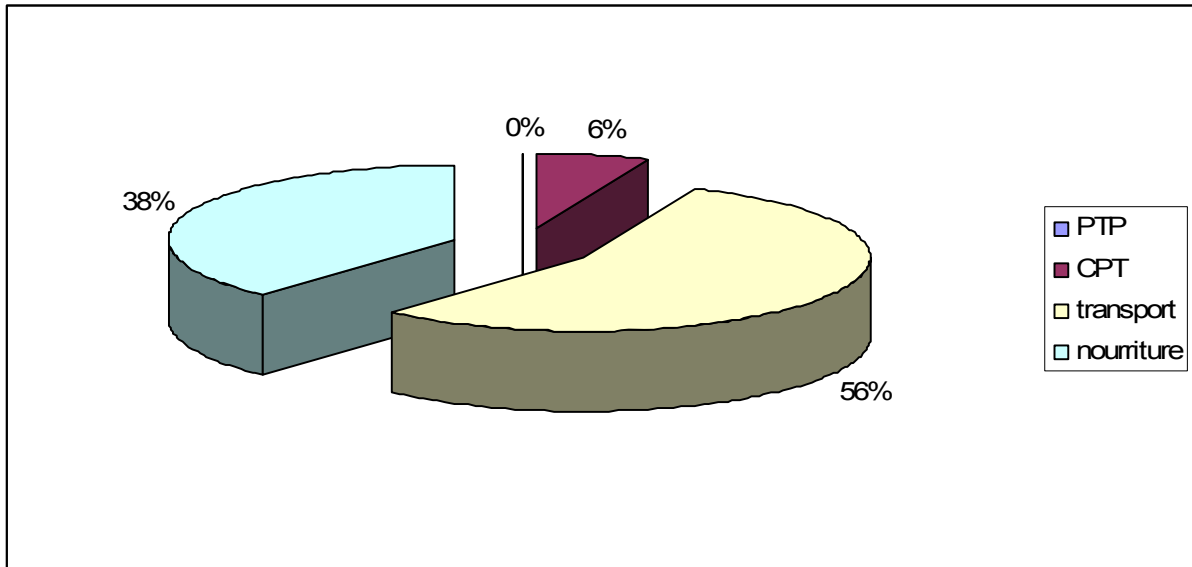


Figure 5 : Répartition du coût direct et du coût indirect



Le coût direct représentait le double du coût indirect soit respectivement 62% et 38%.

**Figure 6: Eléments constitutifs du coût indirect moyen.**



Les frais de transport représentaient la majorité des dépenses des parents suivi de la nourriture soit respectivement 56% et 38%.

Le coût indirect moyen a été de **10 767,03 Fcfa**.

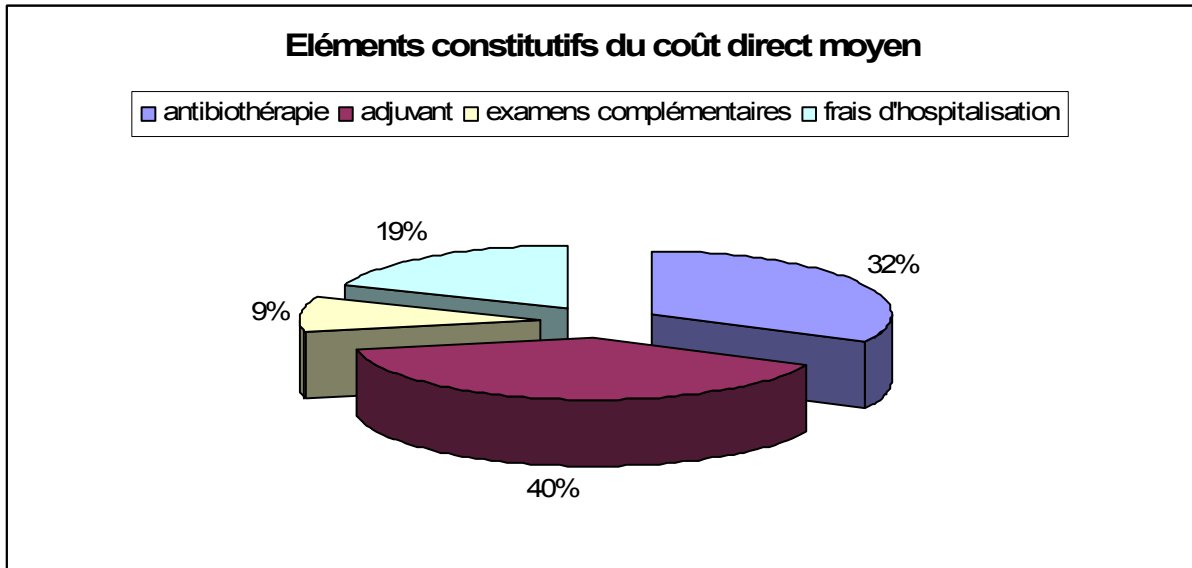
**Tableau XV: Coût direct total**

Coût direct (Fcfa)	Fréquence	pourcentage
< 10000	30	25,4
[10000 – 20000[	44	37,3
[20001 – 30000]	35	29,7
> 30000	9	7,6
Total	118	100

Les dépenses totales effectuées par les parents au cour de l'hospitalisation variaient entre 10000 Fcfa et 30000 soit 37,3% et 29,7%.

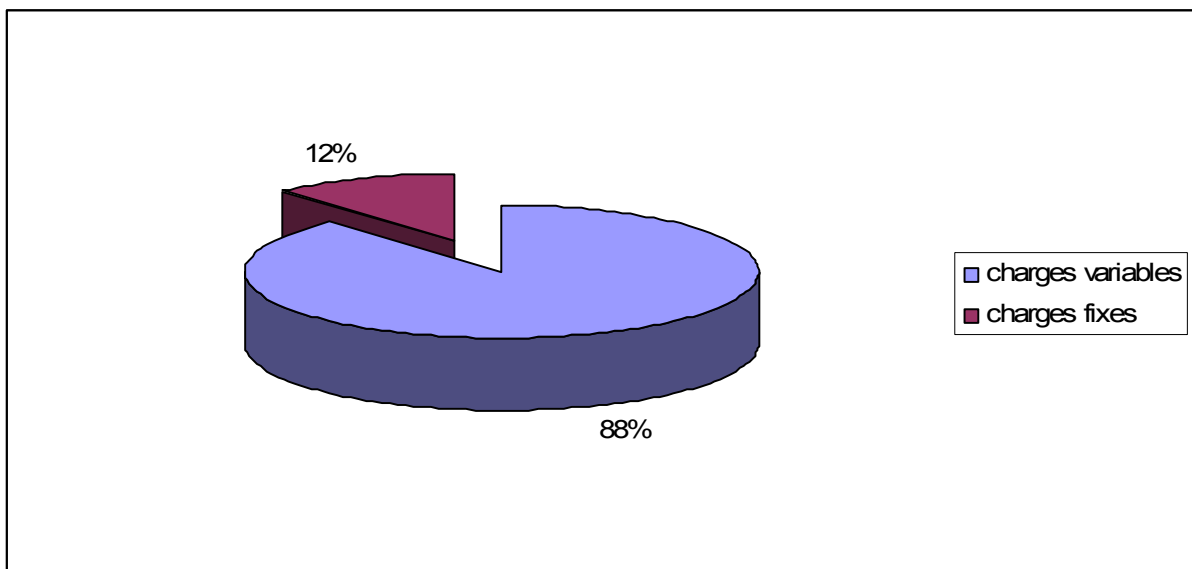
Le coût direct moyen a été de **17 216,99 Fcfa**.

**Figure 7 : élément constitutifs du coût direct moyen.**



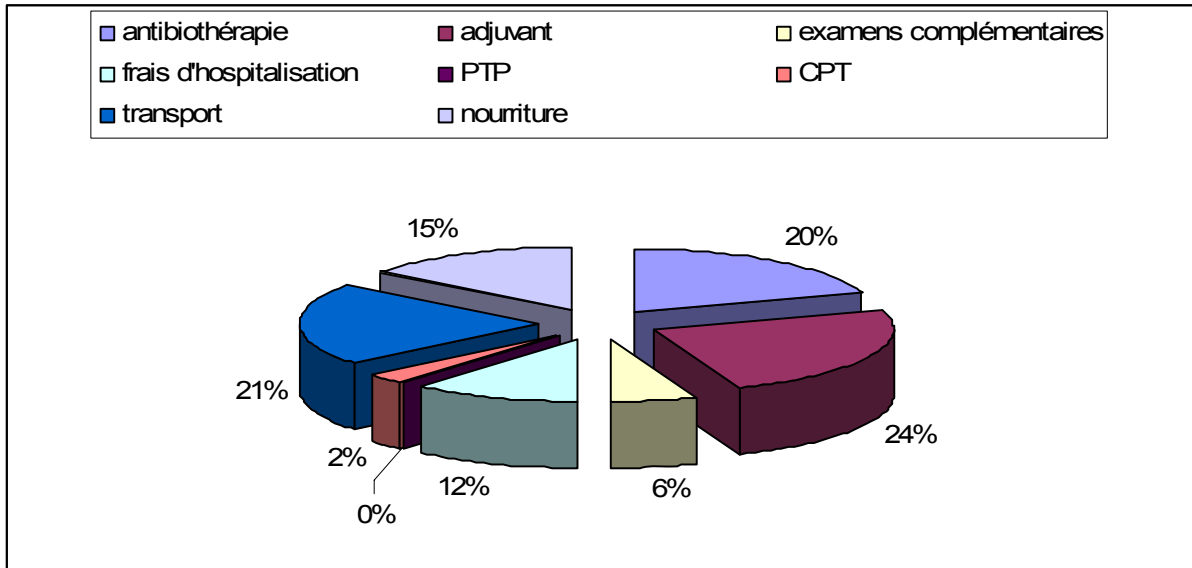
L'antibiothérapie et les adjuvants ont constitué les principales dépenses des parents soit respectivement 32% et 40% des postes de dépenses.

**Figure 8: Comparaison entre les charges variables et les charges fixes.**



Les charges variables ont représenté un niveau de dépenses 7 fois plus élevé que les charges fixes.

**Figure 9: Tableau récapitulatif du coût et des structures du coût moyen par variables.**



L'antibiothérapie, le transport et les adjuvants ont représenté plus de la moitié des dépenses des parents.

### 3- SIMULATIONS ECONOMETRIQUES

**Tableau XVI: Variation du coût par rapport au revenu des parents**

Modèle	R – deux <sup>7</sup>
1	0,31

a : variables indépendantes (prédites)<sup>8</sup>

b : variable dépendante<sup>9</sup>

Le solde du revenu journalier des parents d'un prématuré ne dépend que de 31% du coût direct, du coût indirect et du coût total. Dans 79% il dépend d'autres facteurs tel que la variabilité de l'état clinique de l'enfant tout au long de son hospitalisation.

Ainsi plus l'état du prématuré s'altère, plus le revenu diminue (par augmentation des dépenses de santé).

**Tableau XVII: Variation de l'état clinique du prématuré par rapport au revenu des parents.**

Modèle	R – deux
1	0,402

c : variables indépendante (prédites)<sup>10</sup>

d : variable indépendante<sup>11</sup>

Le coût total de la prise en charge dépend dans 40% des variables suivantes : du poids de naissance, de la réanimation à la naissance, du diagnostic retenu, de la durée d'hospitalisation et de l'âge gestationnel.

Ainsi plus la durée d'hospitalisation, le poids de naissance, la réanimation et l'âge gestationnel augmentent, plus le coût total de la prise en charge augmente.

<sup>7</sup> R – deux : résidu carré est le coefficient de colinéarité qui traduit la significativité entre les variables explicatives (prédites) et les variables expliquées (dépendantes). Plus il est élevé, plus le degré de liaison entre les deux variables est grand.

<sup>8</sup> Valeurs prédites : il s'agissait du coût direct, coût indirect, total de la prise en charge

<sup>9</sup> Variable dépendante : revenu des parents (niveau de vie)

<sup>10</sup> Valeurs prédites : (constantes), poids de naissance du nouveau né, réanimation à la naissance du nouveau né, diagnostic retenu, durée d'hospitalisation, âge gestationnel.

<sup>11</sup> Variable dépendante : total de la prise en charge



**Tableau XVIII: Simulation de l'influence des dépenses de santé sur le revenu des parents.**

	Coefficients non standardisés	Coefficients standardisés	Signification <sup>12</sup>
Constantes	1,796		0,000
Coût indirect total	7,928	0,070	0,764
Coût total de la PEC	- 8,771	-0,16	0,966
Coût direct total	1,345	1,37	0,553

c : variable dépendante<sup>13</sup>

*Revenu = 1,7 (constante) + 7,92 (coût indirect total) + 1,34 (coût direct total) - (8,77) coût total de la prise en charge.*

Ainsi, lorsque le coût total augmente d'une unité de Fcfa le revenu des parents baisse de 8 Fcfa.

Par ailleurs une unité du coût indirect augmente les dépenses de santé de 7,9 points tandis qu'une unité du coût direct l'augmente de 1,3 point.

C'est surtout l'immobilisation des parents, les dépenses connexes à l'hospitalisation (nourriture, transports) qui représentent la majorité des dépenses. Autrement dit, nous constatons que le traitement seul n'a pas une grande influence sur le revenu des parents.

<sup>12</sup> Le test est dit valide lorsque le test de significativité est < à 5% sauf la constante.

<sup>13</sup> La variable dépendante correspond au revenu journalier des parents

**Tableau XIX: Impact de la prise en charge sur le revenu des parents**

<b>Quartiles</b>	<b>Total de la PEC</b>	<b>Coût direct total</b>	<b>Coût indirect total</b>
<b>25%</b>	<b>17105</b>	<b>5000</b>	<b>9733,7</b>
<b>50%</b>	<b>27897</b>	<b>8381</b>	<b>15130</b>
<b>75%</b>	<b>40222</b>	<b>13352</b>	<b>23325</b>

Les dépenses de santé augmentent le coût de la vie des parents pauvres. Dans les quartiles de la répartition de revenu, les 75% des plus pauvres ont dépensé deux fois plus que les 25% des plus riches. La prématurité augmente la pauvreté des parents.

# D- COMMENTAIRES ET DISCUSSION

## **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

La prématurité demeure un problème préoccupant en médecine périnatale, particulièrement dans les pays en voie de développement, où la précarité des conditions socio-économiques des populations joue un rôle considérable dans sa prévalence et sa prise en charge.

Le caractère prospectif de l'étude constitue un élément novateur dans l'évaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré. La procédure de recrutement a permis de garantir la validité des données recueillies. Ici c'est une population homogène hospitalière non représentative.

### **1- Limites et difficultés de notre étude.**

Notre étude portait sur l'évaluation économique de la prise en charge du nouveau-né prématuré. Au Mali, aucun travail n'a été effectué sur ce sujet et très peu d'études ont été réalisées à ce propos dans le reste du monde, ce qui réduira de ce fait nos discussions.

Cependant, nous avons été confronté à un certain nombre de problèmes tels que :

- ✓ Des difficultés relatives à l'obtention exacte des informations concernant le revenu des parents.
- ✓ La Perte des ordonnances journalières et les difficultés d'évaluer le coût du transport et de l'alimentation du garde-malade.
- ✓ Les nouveaux nés qui décédaient en cours d'hospitalisation ne se sont pas acquittés de leur frais d'hospitalisation. De ce fait, ils n'ont pas été comptabilisés dans le calcul des coûts dans lequel cette variable a intervenu, ce qui a fortement influencé le calcul des coûts.

Malgré ces limites, cette étude a permis d'apprécier les principales caractéristiques sociodémographiques, cliniques et économiques de la prise en charge du nouveau-né prématuré au Mali.

## **2- Données épidémiologiques.**

Au terme de notre étude nous avons colligé 118 cas de nouveaux-nés prématurés à l'hôpital Gabriel Touré. Nous avons déploré 33% de décès soit environ 1 prématuré sur 3 tandis que ceux retrouvés par Y.SANGARE et M.N'DIAYE étaient respectivement de 61% [28] et 50% [29].

## **3- Données sociodémographiques.**

### **3.1- La provenance des prématurés et la résidence des parents.**

Les prématurés ont été référés majoritairement des centres de santé de référence (CSref) et des centres de santé communautaire (CSCOM) soit respectivement 31,4% et 27,1%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les CSCOM et les CSref constituent le 1<sup>er</sup> niveau de la pyramide sanitaire. Le risque d'accouchement prématuré n'étant pas perçu comme indicateur de référence au niveau supérieur.

### **3.2- Le niveau d'instruction et profession.**

La majorité des parents étaient non scolarisés soit 45,8% pour les pères et 62,7% pour les mères.

Par ailleurs, 92% des mères étaient des femmes au foyer. Ce qui rejoint l'étude menée par, M.N'DIAYE, N.LIBEND et A.KEITA et qui ont respectivement trouvé : 76% [29], 60,4% [30] et 72,7% [31]. Ce constat serait en rapport avec leur importance dans La population générale, mais devrait faire l'objet d'une recherche plus poussée.

### **3.3- Age de la mère.**

Pour la majorité des mères l'âge était compris entre 18 et 35 ans (69,5%) avec une moyenne de 23,47 ans avec l'âge minimum = 15 ans et l'âge maximum = 45 ans d'écart type = 7,16, résultat semblable à celui retrouvé par N.LIBEND soit 60% des mères appartenaient à la tranche d'âge 21 – 35 ans [30], M.N'DIAYE [29] et A.KEITA [31] chez qui l'âge minimal était respectivement de 15 et 16 ans et l'âge maximal de 40 et 41 ans.

## **4- Données cliniques**

### **4.1- Type de grossesse.**

Un tiers des grossesses était gémellaire, ceci constituait un facteur d'accroissement des dépenses dans les familles déjà démunies.

### **4.2- Le sexe, l'âge gestationnel le poids de naissance.**

Nous avons observé une prédominance féminine soit 60,2% contre 39,8% pour les garçons. Ces résultats diffèrent à celui de Y.SANGARE qui a retrouvé dans son étude une prédominance masculine soit 50,1% [28] mais, semblable à celui retrouvé par M.N'DIAYE soit 62% pour les filles avec un sexe ratio = 1,21 [29].

Près de la moitié des prématurés avait un âge gestationnel compris entre [34 - 37[ semaines AG (49,2%) avec une moyenne de 32 SA comparable à celui retrouvé par Y.SANGARE chez qui la moyenne était de 33 SA [28].

Plus de la moitié de ces derniers admis dans nos unités avaient un poids compris entre 1000 – 2000 soit 87,3% comparables à ceux de Y.SANGARE soit 79,7% [28].

### **4.3- Délai de consultation et durée d'hospitalisation.**

La majorité des prématurés a été admis le jour même de leur naissance.

Le séjour minimum était compris entre 1 – 5 jours avec une moyenne de 6

jours d'hospitalisation dans l'unité de réanimation et un maximum de 22 jours. Ces résultats sont superposables à celui retrouvé par Y.SANGARE qui était compris également entre 1 – 5 jours soit 70% ; assimilables à ceux retrouvés par T.CISSE et coll soit 4 jours en moyenne [32] et chez M.N'DIAYE soit en moyenne 6,94 jours d'hospitalisation avec un minimum d'un jour et un maximum de 25 jours [29]. Cette durée courte s'explique d'une part par le fait que les prématurés sains sont très souvent mis en observation pendant 48-72h. Il n'existe pas de service d'accueil pour élevage des prématurés et d'autre part par la surmortalité des prématurés malades ou de très faibles poids au cours des premières 48 heures.

La durée de séjour des prématurés décédés était nettement inférieure aux prématurés vivants ceci s'explique par un fort taux de mortalité dans les premières 48h d'hospitalisation.

#### **4.4- Diagnostic retenu.**

46% des prématurés souffraient d'infections néonatales. Les nouveaux nés prématurés constituent une population à haut risque infectieux.

Les INN sont les premières causes de mortalité chez les prématurés [33].

#### **4.5- Devenir**

Au cours de notre étude un tiers des prématurés sont décédés. Ce résultat est différent à ceux retrouvés par Y.SANGARE et par T.CISSE et coll qui sont respectivement de 61% [28] et de 65% [32].

Ce qui s'expliquerait par la vulnérabilité, l'immaturité du prématuré et l'insuffisance des moyens de prise en charge.

### **5- Données économiques.**

#### **5.1- Niveau de vie**

Les parents des prématurés avaient un niveau de vie au-dessous de la moyenne. Le revenu était < 2710 Fcfa/jour (< 5\$) pour plus de la moitié des

cas ; plus lié au gain que peut se procurer les parents dans l'exercice de leur profession. Ainsi les ouvriers expatriés ont un niveau de vie plus élevé que l'ensemble des autres salariés. Le revenu national brut (RNB) au Mali selon le rapport de l'UEMOA<sup>14</sup> par tête d'habitant est de 590 \$ (**319 780 Fcfa**).

## **5.2- Coût direct et indirect**

En moyenne, les parents des prématurés ont investi journalièrement la somme de **17 216,99 Fcfa** pour le coût direct et **10 767,03 Fcfa** pour le coût indirect. Vu le bas niveau de vie de l'ensemble des parents nous avons retrouvé une relation de significativité entre le revenu des parents et le coût direct et indirect.

Ainsi lorsque le coût direct et indirect varie d'une unité, le revenu des parents baisse respectivement de 1,34 et de 7,9 d'UC<sup>15</sup>.

Pour le coût direct, chaque parent a dépensé en moyenne par jour la somme de **5 577,16 Fcfa** pour l'antibiothérapie. **6 753,39 Fcfa** pour les adjuvants, **1 623,73 Fcfa** pour les examens complémentaires et **3 262,71 FCFA** pour les frais d'hospitalisation. Ces chiffres (frais d'hospitalisation) sont biaisés car nous avons tenu compte de l'ensemble des prématurés inclus dans notre étude. Les frais d'hospitalisation en réalité s'élèveraient à **5 000 Fcfa** en moyenne si nous n'avions pas pris en compte tous les prématurés décédés qui n'ont pas réglé leur frais.

Ces prix se voient doublés pour les mamans ayant eu des grossesses gémellaires.

Enfin pour le coût indirect, chaque parent a dépensé en moyenne par jour la somme **5 948,81 Fcfa** pour le transport ; **4 119,01 Fcfa** pour la nourriture ; **0 Fcfa** pour le PTP. **699,15 Fcfa** pour le CPT. Ceci s'explique par le faite que la

---

<sup>14</sup> Rapport de l'UEMOA= répartition de revenu par tête d'habitant qui montre que 90% du RNB est concentré entre les mains de 10% de la population (qui ne consultait pas dans les structures publiques (HGT, centre de santé de référence ou communautaire). Ce qui dénote l'énorme disparité (écart type) autour de cette moyenne.

<sup>15</sup> UC= il s'agit d'unité de compte en terme d'investissement financier.



majorité des mères était des ménagères et n'avait donc pas de revenu journalier. Les pères, quant à eux, ne restaient pas constamment à l'hôpital et continuaient de mener leur activité.

### **5.3- Charges (coûts) variables et charges (coûts) fixes.**

Les charges variables et les charges fixes ont coûté en moyenne à chaque parent des prématurés respectivement la somme de **24 721,31 Fcfa** et **3 262,71 Fcfa** par jour. Ce qui nous fait remarquer que les dépenses liées à l'achat des consommables et du traitement ont coûté **7,5** fois plus que les dépenses liées aux frais d'hospitalisation.

### **5.4- Coût de la prise en charge totale.**

La prise en charge totale moyenne par enfant s'est élevée à **27 984,03 Fcfa** pour chaque parent avec une dépense journalière moyenne de **4 664,005 Fcfa**.

Au Sénégal, le coût journalier moyen d'un nouveau né prématuré hospitalisé au CHU de Dakar était de 14 000 Fcfa en 1998 sans compter le bilan paraclinique chiffré à 10 000 Fcfa et le coût en personnel temps [32].

En France l'étude menée en 1984 par Monset-Couchard et coll retrouve un coût total s'élevant à 20 035 600 Fcfa par survivant pouvant varier du simple au double, correspondant aux dépenses réelles occasionnées [5].

En intégrant les différentes variables de l'analyse économique précédemment citée, nous remarquons que ce coût dépendait de plusieurs facteurs (âge, durée d'hospitalisation, diagnostic retenu).

- ✓ Plus la durée de séjour et l'âge gestationnel augmentaient plus les parents dépensaient, résultat opposé à celui de GILBERT et Coll réalisé en Californie en 2003 qui avait retrouvé que la durée de séjour et les coûts par enfants décroissaient de manière exponentielle avec

### *Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT*

l'augmentation de l'AG et le poids de naissance. Ainsi, les coûts hospitaliers moyens étaient de 202 700 \$ pour un accouchement de 25 semaines, de 2600 \$ à 36 semaines [5]. Ceci s'explique que dans les pays développés, la prise en charge du prématuré bénéficie des moyens humains, matériels plus importants que dans les pays en voie de développement et que les dépenses sont supportées en grande partie par la sécurité sociale et les mutuelles. La prise en charge de l'extrême prématurité nécessite des moyens qui ne sont pas à notre portée

- ✓ Plus la durée d'hospitalisation augmente, plus les dépenses s'élèvent.
- ✓ Les nouveaux nés réanimés à la naissance coûtaient plus chers à leurs parents.
- ✓ De même que ceux ayant une pathologie associée.

En somme, les dépenses faites pour la santé des prématurés sont liées aux conditions difficiles qui prévalent ou induisent leur naissance. Elle augmente la pauvreté des parents de par son influence négative sur leur revenu.

Par ailleurs, l'analphabétisme, le manque d'hygiène et le non suivi des grossesses sont responsables de sa survenue, de son risque infectieux ainsi que de la mortalité élevée.

# *E- CONCLUSION*

## **CONCLUSION**

Malgré les progrès de la médecine périnatale, l'accouchement prématuré représente encore un facteur majeur de mortalité néonatale.

En général, la naissance d'un nouveau-né prématuré est très mal vécue par les parents et la famille pour diverses raisons tant financières que psychologiques.

Dans notre étude, nous avons inclus 118 prématurés qui pour la majorité avaient un AG = 33 – 34 SA. Près de la moitié des prématurés souffraient d'infection néonatale (46%).

La majorité des parents était non scolarisé (45,8% pour les pères et 62,7% pour les mères). Le revenu journalier des parents qui pour la plupart était faible [ $< 2710$  Fcfa ( $< 5$  \$)] ne permettait pas d'assumer le coût de la prise en charge. Plus la durée d'hospitalisation augmentait, plus le coût de la prise en charge s'élevait.

Le coût moyen journalier de la prise en charge du prématuré était de **4 664,05 Fcfa** soit une prise en charge moyenne par enfant de **27 984,03 Fcfa**. Les deux tiers des dépenses (62%), relevaient du coût direct (antibiothérapie, adjuvants, examens complémentaires, frais d'hospitalisation).

Cependant, les résultats demeurent inconstants voire moindres dans la plupart du temps. Cet état implique de mener d'autres études afin de pousser la réflexion sur les voies et moyens de la mise en place d'une politique de prévention de la survenue de la prématurité.

# F- RECOMMANDATIONS

## **RECOMMANDATIONS**

A la lumière de ce qui précède, nous formulons les recommandations suivantes en vue d'améliorer la prise en charge du prématuré et de réduire son coût :

### **Aux autorités**

- ✓ Mettre en place l'ASSURANCE MALADIE permettant de couvrir en partie ou en totalité les dépenses de santé.
- ✓ Mettre en place un véritable programme de prévention de l'accouchement prématuré et une meilleure prise en charge des prématurés
- ✓ Introduire le système de transport médicalisé vers les structures spécialisées.
- ✓ Doter le service de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré de matériels suffisant permettant une meilleure prise en charge des prématurés.
- ✓ Instaurer les programmes de formation et recyclage régulier du personnel médical et para médical qualifié en tenant compte des contraintes locales (par exemple la méthode kangourou) et la nécessité d'aboutir à des attitudes consensuelles.
- ✓ Inclure dans le cadre de « l'initiative de Bamako » les produits de première nécessité dans la liste des médicaments essentiels, afin de les rendre financièrement et rapidement plus accessibles.

### **Aux personnels de Santé**

- ✓ Faire dans la mesure du possible, des prescriptions en DCI (Dénomination Commune Internationale).
- ✓ Recyclages et formations continues.
- ✓ Assurer une meilleure prise en charge des nouveau-nés dans les salles d'accouchement et dans les unités de réanimation et de néonatalogie.

### **Aux populations**

- ✓ Prendre conscience de l'importance des consultations prénatales qui permettent de détecter les grossesses à risques.

# G- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES



## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**1- BLOCH Henriette, LEQUIEN Pierre, PROVASI Joëlle**

L'enfant prématuré

Paris: Armand COLIN, 2003, -199p

**2- HUTSEN Vangeeder, RAMIREZZO Lumbi, CHAMORRO**

Etude préliminaire des facteurs de risque d'accouchement prématuré dans la région de RIVAS (Nicaragua).

Revue française de gynécologie obstétrique, 1987, p82, p3, pp199-203.

**3- NDOMBO Koki, F.TIETCHE, GONSU Fotsing, NKO'O Amvence et Al.**

Facteurs de risque et signes cliniques des hémorragies péri et intra ventriculaire du prématuré à Yaoundé (CAMEROUN).

Annales de pédiatrie (Paris), 1994, p41, p4, pp246-248.

**4- E.ALIHONOU, R.PERRIN, B.AGUESSY, A.HEKPAZO et Al**

Place du coefficient de risqué d'accouchement prématuré dans le traitement de la menace d'accouchement prématuré.

Afrique médicale, 1982, p21, p203, pp533-538.

**5- [http://disc.vff.inserm.fr/basicrapports/handicap/handicap\\_ch12.htm](http://disc.vff.inserm.fr/basicrapports/handicap/handicap_ch12.htm)**

Rapport d' expertise collective INSERM.

Dépistage périnatal et prise en charge d'origine périnatale.

**6- RELIER JP**

Prématurité

Paris, Encyclopédia universalis, eds, 1998, p15, pp75-79

**7- M.DEHAN**

Prise en charge de l'extrême prématurité : quelles limites ?

Paris, Cahiers de la puériculture, 1994, pp 92-94.

**8- L.SANN**

La prématurité.

Médecine périnatale, eds Bruxelles : Simep 1984, pp107-123

**9- Y.HOUENOU, D.KANGAH, K.KOUAME et AI**

Corrélation entre l'âge gestationnel et maturation neurologique du prématuré Africain  
Médecine d'Afrique Noire, 1981, p10, pp 574-801.

**10- F.TIETCHE, J.NGONHANG, A.TOKAM et AI**

Maturation pulmonaire fœtale du noir africain : Etude préliminaire  
Médecine d'Afrique Noire 1998, p45, pp95-98

**11- P.SAGOT**

Causes et prévention de la prématurité  
Cahier de la puéricultrice 1994, p124, pp 65-66.

**12- DELVAL-MOTRO**

La méthode kangourou : un grand bond dans le prise en charge des prématurés.  
Revue de l'infirmière, 1998, n°35, p26.

13- <http://www.med.univrennes1.fr/etud/pediatrie/premature.htm>

14- [http://fr.wikipedia.org/wiki/enfant\\_pr%C3%A9matur%C3%A9](http://fr.wikipedia.org/wiki/enfant_pr%C3%A9matur%C3%A9)

**15- VOYER Marcel, MAGNY Jean François**

Le préterme  
Paris, EMC, 1998, -335 p

**16- H.BONNET**

Médecine périnatale  
Paris, collection, 1994, -187p

**17- F.GOLD**

Fœtus et nouveau né de petit poids de naissance  
Paris, Masson, 1993, -227 p

**18- Philippe NASSE**

Ateliers de l'Economie de la Santé  
Paris, 1999

**19- C.PHELPS**

Les fondements de l'économie de la Santé, publi-Union  
Paris, nouveaux horizons, 1995

**20- K.ARROW**

Uncertainty and the welfare Economics of medical care  
In American association, review,  
1963, vol. 53, No.5

**21- Philippe DOUSTE-BLAZY**

Préface du dictionnaire commenté d'économie de la santé  
Masson, 1996.

**22- Michael GROSSMAN**

Demand for health  
Essay in the Economics of Health and medical care  
New York, NBER, 1972, part of silver's analysis is based on the assumption

**23- MOUSSA YAZI**

Comptabilité de management  
Dakar : DESS CESAG, 2005

**24- C.MENDOZA, E.CAUVIN, H.DELMOND et AI**

Coûts et décisions  
Paris, collection Business, 2004, 2<sup>ème</sup> édition, -335 p

**25-**

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/ACCUEILEXTN/PAYSEXTN/AFRICAINFRENCHEXT/MALIINFRENCHEXTN/0,,contentMDK:20875418~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:462451,00.html>

**26- PNUD**

Investir dans la santé pour un monde meilleur dans les pays en voie de développement  
Rapport 2004, pp 64- 66

**27- Beham et Andersen**

Introduction à la planification et à l'analyse des variances, 3<sup>ème</sup> édition  
Paris, 1998, n°1157, (collection Dunod)

**28- YORO SANGARE**

Mortalité et facteurs de risque des nouveaux nés prématurés de faible poids de naissance.

Bamako : Thèse de médecine, 2002, n°02 M 85

**29- N'DIAYE MAIMOUNA DIAWARA**

PREMATURITE : facteurs de risques – prise en charge – devenir immédiat dans les unités de réanimation pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré.

Bamako : Thèse de médecine, 1999, n° 99 M 49

**30- NONG LIBEND Gilles Thierry**

Evaluation métabolique du nouveau né (0 – 7 jours) : Glycémie - Calcémie – Kaliémie.

Bamako : Thèse de médecine, 2003, n° 03 M 37

**31- KEITA Aboubacar**

La menace d'accouchement prématuré : aspect socio-épidémiologique, clinique et thérapeutique.

Bamako : Thèse de médecine, 2003, n° 03 M 45

**32- CISSE TALL-DIAW S.SOW, M.BNOUHOUD et AI**

Accouchement prématuré: épidémiologie et pronostic au CHU de DAKAR

Paris, Masson, 1998, p76.

**33- L.MOYO.**

Morbidité et mortalité néonatale dans le service de réanimation pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré à propos de 1805 cas.

Bamako : Thèse de médecine, 2004, n° 04 M 110

# ANNEXES

## Fiche d'enquête

N°---

### A- DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES ET ECONOMIQUES

#### I- NOUVEAU NEE

a- Nom et prénom

b- Date de naissance : / ----- jr

c- Sexe : ...../ /  
1- masculin 2- féminin 3- non précisé

d- Résidence : / -----

#### II- PERE

a- Niveau d'instruction : ...../ /  
1- Analphabète 2- primaire 3- secondaire  
4- étude supérieure 5- non précisé

b- Profession : ...../ /  
1- Commerçant 2- fonctionnaire 3- ouvrier  
4- Cultivateur 5- élève/étudiant 6- Militaire  
7- autres 8- Non précisé 9- mécanicien  
10- enseignant 11- pompiste 12- tailleur 13- chauffeur

#### III- MERE

a- Nom et prénom

b- Age : / ----- jours

c- Niveau d'instruction : ...../ /  
1- Analphabète 2- primaire 3- secondaire  
4- étude supérieure 5- non précisé

d- Profession : ...../ /  
1- Ménagère 2- commerçante 3- vendeuse  
4- fonctionnaire 5- bonne 6- élève/étudiante  
7- autres 8- non précisé 9- secrétaire

e- type de grossesse: ...../ /  
1- Un 2- Jumeaux/jumelles 3- Triplés  
4- Non précisé

#### IV- EVALUATION DU NIVEAU DE VIE

a- revenu mensuel/journalier (monétarisé)

Salaire (ctp)	fca
Gain journalier (ptp)	fca

b- Selon l'indice FGT\_ 1- < 1 \$/jr (*niveau bas*) < 542 FCFA  
2- entre 1 – 5 \$/jr (*niveau moyen*) 542-2710 Fcfa  
3- entre 5 – 10 \$/jr (*niveau élevé*) 2710-5420 Fcfa  
4- >10 \$/jr (*niveau très élevé*) >5420 Fcfa

Avec 1 \$= 542 Fcfa

## **B- CLINIQUE**

### **I- ATCD DE LA MERE**

a- ATCD med/chir : ...../ /

1- Diabète 2- HTA 3- Drépanocytose 4- Asthme  
5-UGD 6- autres 7- non précisé 8- ras

b- G<sub>x</sub>P<sub>x</sub>V<sub>x</sub>A<sub>x</sub>D<sub>x</sub>

### **II- NOUVEAU NEE**

a- Age gestationnel : /----- SA

b- Poids naissance : /----- gr

c- Réanimation à la naissance ...../ /

1- oui 2- non 3- non précisé

d- Provenance : ...../ /

1- HGT 2-HPG 3- CSRef 4-CSCOM 5- privé  
6- pouponnière 7- Domicile 8- Autres 9- non précisé  
10- Luxembourg

e- Délai de consultation : /----- jours

f- Durée d'hospitalisation : /----- jr

g- Oxygénothérapie...../ /

1- oui 2- non 3- Non précisé

h- transfusion ...../ /

1- oui 2- non 3- Non précisé

i- Gavage ...../ /

1- oui 2- non 3- Non précisé

j- Diagnostique retenu ...../ /

1- Prématurité normale 2- INN 3- Souffrance cérébrale  
4- ictère néonatal physiologique 5- Mldie hémorragique  
6- Sd polymalformatif 7- Cardiopathie Congénitale  
8-entérocolite ulcéro nécrosante 9- autres

k- devenir...../ /

1- vivant 2- décédé

## **C- FINANCEMENT**

### **I- COÛT DIRECT**

#### **a- solutés, adjuvants, ions, ....**

Item	Tarif (hôpital)	Prix (externe)	Total
Vit K1			
Perfuseur			
Transfuseur			
Seringue 0,5cc			

*Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT*

SG 10%			
RL			
Cacheter G24			
Gluco Ca 10%			
HPV inj			
NaCl 10%			
KCl 10%			
Totamine 250cc			
Caféine 250mg			
Sparadrap			
coton			
alcool			
Lait			
Biberon			
Savon			
Eau minérale			
Eau de javel			
Couches jetables			
TOTAL			

**b- Antibiothérapie**

Item	Tarif (hôpital)	Prix (externe)	Total
Amoxi 0,5g			
Genta 10 mg			
Genta collyre			
Rifamycine coll.			
Ceftriaxone 250			
TOTAL			

**c- anticonvulsivants**

Item	Tarif (hôpital)	Prix (externe)	Total
Diazépam 10 mg/2			
Gardéнал 40/2ml			
Rivotril 1mg/1ml			
TOTAL			

**d- corticothérapie**

Item	Tarif (hôpital)	Prix (externe)	Total
Dexa 4mg/ml			
Solumé20-40/sol			
Béthaméthasone			
TOTAL			

**e- Antipyrétiques, antiémétiques, antiparasitaires, anti....**



**Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT**

Item	Tarif (hôpital)	Prix (externe)	Total
Perfalgan10mg/1			
Motilium/péridys			
Prorhinel/O/V/S			
Méto 0,5/100ml			
TOTAL			

**f- Examens complémentaires**

Item	Tarif (hôpital)	Prix (externe)
N.F.S		
Groupe ABO/Rhésus		
HB/HT		
CRP		
Ionogramme sanguin		
RX thorax		
Echo Cœur		
Echo abdo		
BRB libre/conjuguée		
TOGD		
ETF/ glycémie		
coproculture		

**g- traitement oral**

Item	Tarif (hôpital)	Prix (externe)
Nicalcium		
Hpv gte		
Uversterol ADEK		
Acfol cp		
Oracéfal/ biodroxil		
Bactox/hiconcil		

**h- frais d'hospitalisation .....5000 Fcfa**

TOTAL du coût direct / ----- Fcfa

**II- COÛT INDIRECT**

**Hôpital**

a- Qui reste aux cotés du Nné. .... / /

1- Mère seule 2-père

3- Mère + Père 4- Familles

b- durée quotidienne de la présence (en heure) ..... / /

**Evaluation économique de la prise en charge du nouveau né prématuré à l'HGT**

1- paternelle    2- mère    3- famille

c- Qui finance les soins : ...../ /

1- Mère                      2-père  
3- 1 + 2                    4- Familles

d- Est il (elle) : ...../ /

1- salarié (CPT)    2- Privée (PTP)

e- Evaluation du Capital du Travail Perdu (CTP) et du Potentiel du Potentiel du Travail Perdu (PTP)

**CTP**

Salaire/jr	Nbre de jr	TOTAL (fcfa)
------------	------------	--------------

**PTP**

Nbre d'objet/fr	Valeur de l'unité	Nbre de jr	TOTAL
-----------------	-------------------	------------	-------

**Déplacement**

Moyens	Tarif unit	Nbre trajet/litre	TOTAL
Bus/sotrama			
Taxi			
Moto			
Voiture			
aucun			

**Nourriture**

Unité en moy (fcfa)	Nbre de plats/jr	TOTAL

TOTAL DU COÛT INDIRECT                      / ----- fcfa

**TOTAL DE LA PRISE EN CHARGE    / ----- fcfa**

**FICHE SIGNALÉTIQUE**

Nom : *FOALENG MAGNE*

Prénoms : *Aleth Sonia*

Titre de la thèse : *EVALUATION ECONOMIQUE DE LA PRISE EN CHARGE*

*DU NOUVEAU NE PREMATURE A L'HGT A PROSPOS DE*

*118 CAS*

Année universitaire : *2005-2006*

Pays d'origine : *CAMEROUN*

Lieu de dépôt : *Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie*

*et d'Odontostomatologie (FMPOS)*

Centre d'intérêt : *Pédiatrie, Santé publique, épidémiologie*

**RESUME** :

La prématurité demeure un problème de santé publique malgré les efforts entrepris depuis plus de 25 ans pour la faire reculer. Ainsi, comparés aux nouveaux nés à terme, les prématurés nécessitent une prise en charge médicale très lourde et coûteuse.

Dans le but d'évaluer cette prise en charge du nouveau né prématuré au service de réanimation néonatale du C.H.U de Gabriel Touré, nous avons réalisé une étude prospective sur une période de 4 mois (de mars à juin 2006).

Au cour de notre enquête, nous avons inclus 118 prématurés avec une majorité des faibles prématurés (AG = 33 – 34 SA). Un prématuré sur deux avait une pathologie associée. La durée d'hospitalisation était en moyenne de 6 jours. Le revenu des parents qui généralement était faible ne permettait pas d'assumer le coût de la prise en charge. Les deux tiers des dépenses, soit 62%, relevaient du coût direct (antibiothérapie, adjuvants, examens complémentaires, frais d'hospitalisation). Le coût moyen journalier de la prise en charge du prématuré s'élevait à **4 664,05 Fcfa** soit une prise en charge moyenne par enfant de **27 984,03 Fcfa**.

Ainsi en raison de sa gravité, de ses complications et des moyens qui doivent être mis en œuvre pour sa survie, la prise en charge de la prématurité est coûteuse pour les familles déjà démunies.

**MOTS CLES** : Nouveau-né, prématurité, coût, prise en charge.

**ABSTRACT**

Name: *FOALENG MAGNE*

first name: *Aleth Sonia*

Title of thesis: *ECONOMIC EVALUATION OF THE MEDICAL CARE OF  
PREMATURE NEWBORN IN CONNECTION TO 118 CASES*

Academic year: *2005-2006*

Original country: *CAMEROON*

Deposit site: *Library of the faculty of medicine of pharmacy and of  
Odontostomatology (FMPOS)*

Center interest: *Pediatrics, public Health, epidemiology*

**SUMMARY:**

Prematurity remains a public health problem despite the efforts taken over more than 25 years to make it regress. Thus, compared to full-term newborns, premature babies need an intense and expensive medical care.

Due to the desire to evaluate the medical care of a premature newborn in the Neonatal Intensive Care Unit of the C.H.U. of Gabriel Touré, we carried out an extensive study over a 4 month-period (from March to June 2006).

During our research, we included 118 premature newborns with the majority of them being weak premature newborns (AG = 33 – 34 SA). One out of two premature babies had an associated pathology. Hospitalization lasted an average of 6 days. The parents' income, which generally was low, did not allow them to assume the cost of medical care. Two thirds of the expenses, i.e. 62%, stemmed from the direct cost (antibiotic therapy, adjuvants, complementary examinations, hospitalization's costs). The daily average cost of medical care of a premature was **4,664.05 Fcfa**, i.e. a **27,984.03 Fcfa** average medical care cost per child.

Therefore, due to its gravity, its complications, and the means which must be implemented for its follow up, medical care of a premature is an expensive for poor families.

**KEY WORDS:** *newborn, prematurity, cost, medical care.*

# *serment d'Hippocrate*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Je le jure !**