

Ministère Des Enseignements  
Secondaire, Supérieur et de la  
Recherche Scientifique

\*\*\*\*\*

**Université du Mali**

\*\*\*\*\*

Faculté de Médecine de Pharmacie  
et d'Odonto-Stomatologie

N° 75 /

République du Mali  
Un Peuple- Un But-Une Foi

Année 2000 - 2001

**Evaluation à moyen terme de  
la souffrance Cérébrale chez les  
nouveau-nés à terme âgés de  
29 - 33 mois.**

**T H E S E**

Présentée et soutenue publiquement en Avril 2001

**Par Karamoko TOUNKARA.**

Pour obtenir le grade de: Docteur en Médecine

**D I P L O M E D' E T A T**

**JURY**

**Président** : Professeur Moussa TRAORE

**Membres** : Professeur Amadou DOLO

**Directeur de thèse** : Professeur Mamadou Marouf KEITA.

**Codirectrice de thèse** : Docteur Tatiana KEITA

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 2000 - 2001**

**ADMINISTRATION**

DOYEN : **MOUSSA TRAORE** - PROFESSEUR  
1<sup>ER</sup> ASSESSEUR : **AROUNA KEITA** - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE  
2<sup>EME</sup> ASSESSEUR : **ALHOUSSEYNI AG MOHAMED** - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE  
SECRETAIRE PRINCIPAL **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE** - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE  
AGENT COMPTABLE : **YEHIHA HIMINE MAIGA** - CONTROLEUR DE TRESOR

**LES PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Aliou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE**

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

**1. PROFESSEURS**

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie, <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie

**2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale

**3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mme SY Aïssata SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique

**4. MAITRES ASSISTANTS**

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale

## 5. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mr Abdoulaye DIALLO  
Mr Mamadou L. DIOMBANA  
Mr Sékou SIDIBE  
Mr Abdoulaye DIALLO  
Mr Filifing SISSOKO  
Mr Tiéman COULIBALY  
Mme TRAORE J. THOMAS  
Mr Nouhoum ONGOIBA  
Mr Zanafon OUATTARA  
Mr Zimogo Zié SANOGO  
Mr Adama SANGARE  
Mr Youssouf COULIBALY  
Mr Samba Karim TIMBO  
Mme Konipo Fanta TOGOLA  
Mr Sanoussi BAMANI  
Mr Doulaye SACKO  
Mr Issa DIARRA  
Mr Ibrahim ALWATA

Ophtalmologie  
Stomatologie  
Orthopédie. Traumatologie  
Anesthésie - Réanimation  
Chirurgie Générale  
Orthopédie Traumatologie  
Ophtalmologie  
Anatomie & Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Orthopédie - Traumatologie  
Anesthésie - Réanimation  
ORL  
ORL  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Gynéco-Obstétrique  
Orthopédie - Traumatologie

## D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

### 1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO  
Mr Bréhima KOUMARE  
Mr Siné BAYO  
Mr Gaoussou KANOUTE  
Mr Yéya T. TOURE  
Mr Amadou DIALLO  
Mr Moussa HARAMA  
Mr Ogobara DOUMBO

Chimie Générale & Minérale  
Bactériologie-Virologie  
Anatomie-Pathologie-Histoembryologie  
Chimie analytique  
Biologie  
Biologie **Chef de D.E.R.**  
Chimie Organique  
Parasitologie - Mycologie

### 2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Yénimégué Albert DEMBELE  
Mr Anatole TOUNKARA  
Mr Flabou BOUGOUDOGO  
Mr Amadou TOURE

Chimie Organique  
Immunologie  
Bactériologie - Virologie  
Histoembryologie

### 3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Massa SANOGO  
Mr Bakary M. CISSE  
Mr Abdrahamane S. MAIGA  
Mr Adama DIARRA  
Mr Mamadou KONE

Chimie Analytique  
Biochimie  
Parasitologie  
Physiologie  
Physiologie

### 4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou CISSE  
Mr Sékou F.M. TRAORE  
Mr Abdoulaye DABO  
Mr Abdrahamane TOUNKARA  
Mr Ibrahim I. MAIGA  
Mr Benoît KOUMARE  
Mr Moussa Issa DIARRA  
Mr Amagana DOLO  
Mr Kaourou DOUCOURE

Biologie  
Entomologie médicale  
Malacologie, Biologie Animale  
Biochimie  
Bactériologie - Virologie  
Chimie Analytique  
Biophysique  
Parasitologie  
Biologie

## 5. ASSISTANTS

Mr Mounirou BABY  
Mr Mahamadou A. THERA

Hématologie  
Parasitologie

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

### 1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag RHALY  
Mr Mamadou K. TOURE  
Mr Mahamane MAIGA  
Mr Baba KOUMARE  
Mr Moussa TRAORE  
Mr Issa TRAORE  
Mr Mamadou M. KEITA  
Mr Hamar A. TRAORE

Médecine Interne  
Cardiologie  
Néphrologie  
Psychiatrie, **Chef de DER**  
Neurologie  
Radiologie  
Pédiatrie  
Médecine Interne

### 2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE  
Mr Bah KEITA  
Mr Boubacar DIALLO  
Mr Dapa Aly DIALLO  
Mr Somita KEITA  
Mr Moussa Y. MAIGA  
Mr Abdel Kader TRAORE

Pédiatrie  
Pneumo-Phtisiologie  
Cardiologie  
Hématologie  
Dermato-Leprologie  
Gastro-entérologie  
Médecine Interne

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mamadou DEMBELE  
Mr Mamady KANE  
Mme Tatiana KEITA  
Mr Diankiné KAYENTAO  
Mme TRAORE Mariam SYLLA  
Mr Siaka SIDIBE  
Mr Adama D. KEITA

Médecine Interne  
Radiologie  
Pédiatrie  
Pneumo-Phtisiologie  
Pédiatrie  
Radiologie  
Radiologie

### 4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Bou DIAKITE  
Mr Bougouzié SANOGO  
Mr Saharé FONGORO  
Mr Bakoroba COULIBALY  
Mr Kassoum SANOGO  
Mr Seydou DIAKITE  
Mme Habibatou DIAWARA  
Mr Mamadou B. CISSE  
Mr Arouna TOGORA  
Mme SIDIBE Assa TRAORE

Psychiatrie  
Gastro-entérologie  
Néphrologie  
Psychiatrie  
Cardiologie  
Cardiologie  
Dermatologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Endocrinologie

### 5. ASSISTANT

Mr Cheick Oumar GUINTO

Neurologie

## CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Boubou DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Sidiki DIABATE	Bibliographie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Arouna COULIBALY	Mathématiques
Mr Mamadou Bocary DIARRA	Cardiologie
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie Médicale

## ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. A.E. YAPO	BIOCHIMIE
Pr. M.L. SOW	MED. LEGALE
Pr. Doudou BA	BROMATOLOGIE
Pr. M. BADIANE	PHARMACIE CHIMIQUE
Pr. Babacar FAYE	PHARMACODYNAMIE
Pr. Eric PICHARD	PATHOLOGIE INFECTIEUSE
Pr. Mounirou CISSE	HYDROLOGIE
Dr. G. FARNARIER	PHYSIOLOGIE

## I.- INTRODUCTION

La souffrance cérébrale du nouveau-né est la conséquence d'une souffrance fœtale avec hypoxie cérébrale (8).

Nous savons que « la vie de tout enfant commence par une épreuve redoutable : la naissance. Certes, la nature a presque tout prévu pour que celle-ci se passe sans encombre en dotant la mère d'une part et l'unité fœto-placentaire de l'autre, des dispositifs physiologiques propres à y faire face. Mais la marge de manœuvre est étroite »(6)

Si une difficulté survient au moment de l'accouchement du fait d'une anomalie maternelle ou fœtale, l'anoxie du cerveau fœtal devient le risque majeur en plus des risques maternels comme la fistule vésico - vaginale, la rupture utérine, la rupture du périnée ou même le décès maternel.

Cette pathologie périnatale est grave à cause de sa fréquence et ses conséquences possibles sur le développement neuropsychique de l'enfant.

La mortalité immédiate et les risques de séquelles restent plus élevées dans les pays en voie de développement.

Le risque de survenue des complications à long terme chez l'enfant est associé à la sévérité de l'asphyxie du cerveau fœtal et à sa durée, mais aussi au comportement des autres fonctions du nouveau-né : cardiaque, pulmonaire, rénale( 45 ).

Les conséquences de la souffrance cérébrale « se caractérisent par des manifestations au niveau du corps et des perturbations de la personnalité dans son évolution et son intégration aux différents âges ». Ces manifestations se trouvent dans les fonctions toniques, motrices et sensorielles constituant les troubles de la maîtrise et de l'utilisation du corps engagé dans la relation.(4).

Elles recouvrent ceux qu'on désigne habituellement sous les termes de :

- Retard de développement psychomoteur
- Débilité mentale
- Incontrôle posturo- moteur
- Incoordination motrice
- Troubles sensoriels associés aux troubles du langage.

Elle se rencontre dans tous les pays du monde.

- Ellis Manandhar N (17) et Coll, ont montré sur les enfants avec asphyxie périnatale en 1999; 44% de mortalité à 1an de suivi, 18% de séquelles lourdes, 2% de séquelles minimes.
- Aggarwal P et Coll (13) ont suivi pendant 1 an 38 enfants avec asphyxie a la naissance en Inde en 1998 :

- 13% de paralysie cérébrale ; 39% avec un quotient de développement intellectuel inférieur à 85%.
- Neonatalkinikken GN, H S Rigshospitalet, Juliane Marie Centret ont réalisé un suivi à moyen terme sur 1042 enfants nés avec asphyxie a terme en 1998: 23% de séquelles et 14% de décès au cours de l'étude.
  - Marchal C.(31) a trouvé au département pédiatrie de l'hôpital universitario San Juan, d'Universidad Alicante Espana en 1997 :sur 3342 enfants nés à terme avec asphyxie périnatale :25,6%de séquelles neurologiques.
  - Patel J, Edawards AD et Coll(36) du département de Pédiatrie et Médiante Néonatale de l'Hôpital Hammerswith, Londres, UK ont trouvé en 1997 20% de mortalité à moyen terme.
  - Paul K et Coll,(35) tous de l'Institut des Sciences Médicales, Ansari Magar, New Delhi en Inde, ont trouvé en 1997 24% de mortalité à moyen terme dus à l'asphyxie périnatale.
  - BORG(12) a trouvé au département d'Audiology, Orebro Hôpital du Centre médical de Suède :8% de paralysie cérébrale liée à l'asphyxie périnatale.

La prise en charge de la grossesse, de l'accouchement et de la période néonatale précoce doit être axée sur la prévention de cette redoutable complication.

Mais lorsque le mal est fait, tous les efforts doivent tendre à en diminuer les conséquences.

Une collaboration étroite entre l'accoucheur, le pédiatre et le pédopsychologue fondée sur la confiance, la compétence, mais aussi sur l'expérience et l'efficacité doit être une nécessité essentielle pour donner toutes les chances à l'enfant et prévenir au mieux son avenir moteur et intellectuel.

En 1999 la souffrance fœtale était la deuxième cause d'hospitalisation dans l'unité de néonatalogie de l'HGT de BAMAKO avec 20,6% de cas. C'est pourquoi, nous nous fixons comme but d'étudier les séquelles de cette redoutable affection et d'évaluer son taux de survie à moyen terme.

## **OBJECTIFS :**

**Objectif Général** : Etudier le devenir psychomoteur et staturo-pondéral à moyen terme des enfants nés à terme dans un contexte de souffrance fœtale aiguë ou chronique.

### **Objectifs spécifiques** :

- Déterminer le taux de survie ;
- Apprécier le développement psychomoteur chez les survivants ;
- Apprécier le développement staturo-pondéral ;
- Evaluer les types de séquelles ;
- Etudier les séquelles en fonction du type de souffrance ;
- Faire des recommandations.



## II. GENERALITES

### 1.- Rappel sur le développement du système nerveux central( SNC)

Le tissu nerveux dérive de l'ectoblaste. Sa différenciation constitue la neurulation.

A la fin de la gastrulation, l'ectoblaste va présenter un épaississement sur la surface et donner la plaque neurale.

Cette plaque a une forme en raquette (large en avant, étroite en arrière). Plus tard elle s'incurve et forme une gouttière : la gouttière neurale.

Vers le 22<sup>ème</sup> – 23<sup>ème</sup> jour (3<sup>ème</sup> SA), les bords de la gouttière neurale se soudent dorsalement pour former le tube neural.

Selon EVARD P(15), les différentes étapes du développement du SNC comportent :

- La formation du tube neural (3<sup>ème</sup> – 4<sup>ème</sup> semaine) ;
- La production et la multiplication des neurones dont le nombre exact est difficile à établir (plusieurs dizaines ou centaines de milliers par jour) ;
- La migration neuronale au cours de laquelle chaque neurone se déplace le long des guides de l'épendyme vers le site qui lui est assigné au niveau du cortex (3<sup>ème</sup> – 5<sup>ème</sup> mois) ;
- La phase de croissance et de différenciation cellulaire (commençant dès la 20<sup>ème</sup> (SA ), elle va se poursuivre jusqu'à l'âge adulte. La synaptogenèse et la myélinisation sont ainsi réalisées ;
- La phase de modelation cérébrale post natale est caractérisée par la mort cellulaire programmée d'environ 1/3 des neurones et par la stabilisation synaptique. Cette phase culmine dans les premières années de la vie.

Du fait de leur engagement répété dans les activités neuronales certaines synapses vont être maintenues et renforcées alors que d'autres inutiles vont disparaître.

La période la plus active de la division cellulaire cérébrale se situe dès les premières semaines du développement embryonnaire. A ce stade la nutrition de l'embryon dépend directement de l'état nutritionnel de la mère, de sa santé, le placenta n'étant pas encore formé. Celui-ci se constitue au 3<sup>ème</sup> mois de la grossesse et apporte au fœtus les nutriments sélectionnés à partir de l'organisme maternel.

Le cerveau utilise alors 70% de l'énergie ainsi puisée chez la mère. Après la naissance, il continue à utiliser jusqu'à 60% de l'énergie apportée par l'allaitement alors qu'il ne représente que 12% du poids corporel.

Dans le même temps s'établissent entre les cellules nerveuses de multiples connexions dont le support membranaire est constitué par l'acide arachidonique (AA).

Parallèlement aux modifications structurelles caractérisant les processus de maturation cérébrale, on assiste à des modifications :

- Fonctionnelles : traduites par des données cliniques (développement psychomoteur puis mise en place des fonctions cérébrales supérieures) ;
- Electrophysiologiques : modifications de l'EEG, des potentiels évoqués de ERG ;
- Des données de l'imagerie fonctionnelle (30).

## **2.- La Neuropathologie**

L'anoxie cérébrale grave provoque des atteintes au niveau du tronc cérébral et sélectivement le thalamus, le noyau lenticulaire coudé, les amygdales et le cervelet .

Il faut souligner qu'il faut que le bébé survive suffisamment longtemps pour permettre l'évolution de ces événements (45): Si le bébé meurt très rapidement après l'atteinte anoxique, les lésions n'auront pas suffisamment de temps de se constituer et être visibles. Au niveau histologique, il y a une perte neuronale très importante, un envahissement très caractéristique des astrocytes et une hypermyelinisation des noyaux lenticulaires, coudés et amygdaliens.

Au niveau des régions supérieures, les atteintes dépendent de l'âge gestationnel pour l'enfant à terme, on voit souvent une nécrose du cortex cérébral et de la matière blanche sous-jacente dans les zones intermédiaires entre deux réseaux vasculaires appelées en anglais « Water Shead Area ».

Chez l'enfant pré- terme, il s'agit d'une leucomalacie peri-ventriculaire qui met quelques jours à apparaître.

Le pronostic est lié au degré de l'acidose métabolique, à sa durée, au comportement du nouveau-né et aux tests diagnostiques. L'évolution et le pronostic ne dépendent pas seulement de la durée en temps, mais aussi de la sévérité de la souffrance.

## **3.- Développement psychomoteur de l'enfant et du nourrisson**

La maturation cérébrale se poursuit pendant les deux 1ères années de la vie et se traduit par l'acquisition progressive des différentes étapes du développement psychomoteur du jeune enfant.

La surveillance neurologique est indispensable afin de dépister très tôt les moindres anomalies.

### **3.1- Nouveau-né :**

#### **3. 1. 1- Tonus :**

- ◆ *Tonus passif* : spontané, hypotonie axiale et hypertonie périphérique des quatre membres en flexion, symétrique ;
- ◆ *Tonus actif* : réactionnel, augmentant le tonus de base, apprécié précocement sur la manœuvre du tiré- assis.

#### **3.1.2- Réflexes archaïques (0 - 3 mois)**

- Automatismes moteurs, dont la présence et la qualité ont une valeur et une chronologie particulières (disparition après 5 mois) :
  - orientation – succion et déglutition avec le réflexe des points cardinaux
  - grasping des mains (doigts et membre supérieur) et des pieds (orteils)
  - allongement croisé : la stimulation de la plante du pied entraîne une flexion - extension et adduction du membre inférieur contro- latéral
  - réflexe de moro : l'extension soudaine de la nuque entraîne une extension – abduction symétrique des 2 membres supérieurs, puis une adduction avec ouverture des mains, embrassement et cri.
  - Réflexe tonique asymétrique de la nuque : la rotation forcée de la tête d'un côté entraîne l'extension des membres (supérieur et inférieur) du même côté et la flexion des membres controlatéraux.
  - Marche automatique

#### **3.1.3- Comportement**

Gesticulation spontanée (mouvements de flexion - extension), réactivité motrice et sensorielle (orientation vers la lumière douce), structuration des périodes de veille et de sommeil (dort 21 heures par jour).

### **3.2- Nourrisson (1 mois – 24 mois )**

En fonction de son histoire anté et post- natale, de ses performances, de ses acquisitions motrices, sensorielles et relationnelles.

#### **3.2.1- Acquisitions motrices et posturales (Tonus)**

- L'hypertonie réflexogène périphérique du nouveau-né va laisser place à une hypotonie relative (avec extension successive des membres supérieurs puis inférieurs) permettant l'acquisition de la préhension.
- Le tonus axial va se renforcer, en débutant par la tenue de la tête, puis du tronc afin d'acquérir la station verticale (assise puis debout).

**Tableau 1** : Evaluation du tonus passif

Tonus axial passif	Tonus axial actif : manœuvre du tiré- assis	Tonus axial actif : redressement des membres inférieurs et du tronc
Flexion passive ventrale du tronc peu ample	Nouveau-né : tête maintenue qq sec. dans l'axe du tronc	0-2 mois : présent avec hypertonie des fléchisseurs des membres inférieurs
	2-4 mois : tête stable dans l'axe	> 2 mois : aucune station debout, ni automatique, ni volontaire
	5-6 mois : assis avec appui des bras en avant (trépied)	7-8 mois : succession d'extensions - flexions, debout, sautille (stade du sauteur)
	8-9 mois : assis sans appui	9-10 mois : debout sans appui, marche à 4 pattes

**Tableau 2** :- gesticulations spontanées

<b>1 mois</b>	Soulèvement de la tête en décubitus ventral
<b>2 mois</b>	se retourne côté-dos
<b>3 mois</b>	Redressement tête à 90° et tronc en décubitus ventral, se retourne ventre-dos
<b>6 mois</b>	Se retourne dos-ventre
<b>7 mois</b>	S'assied avec appui
<b>8 mois</b>	Rampe, s'assied seul
<b>10-11 mois</b>	Se tient debout
<b>1-18 mois</b>	Marche

### 3.2.2- Acquisitions sensorielles et sociales

- Interaction avec l'entourage sous l'influence des stimulus visuels ou sonores ;
- Les conséquences de perturbations psychomotrices retentissent souvent sur l'examen neurologique qui doit toujours être fait en parallèle.
- Un défaut sensoriel doit être dépisté très tôt car il risque de perturber gravement les informations nécessaires à la structuration de l'appréciation de l'environnement et de la vie relationnelle.
- Chez l'enfant d'âge préscolaire, il existe des tests portant sur les performances motrices étalonnées pour l'âge, définissant le quotient de développement (QD), mais il n'existe pas de corrélation entre le QD et le QI (Quotient Intellectuel) ultérieur.

### 3.2.3- Acquisitions manuelles (préhension et graphisme)

**Tableau 3** : acquisition manuelles

<b>2-3 mois</b>	Approche de l'objet
<b>3-4 mois</b>	Ouverture des mains, préhension involontaire au contact (réaction tactilo-motrice)
<b>4-5 mois</b>	Préhension palmaire, ratissage, porte à la bouche (réaction tactilo-visuelle)
<b>6-7 mois</b>	Passage d'une main à l'autre et vers la bouche
<b>8 mois</b>	Préhension pince inférieure (pouce-auriculaire)
<b>10 mois</b>	Préhension pince supérieure (pouce-index)
<b>12 mois</b>	lâcher volontaire, donne sur ordre, stade de la permanence des objets
<b>15 mois</b>	Tour de 2 cubes
<b>18 mois</b>	Tourne les pages d'un livre, peut manger seul

### 3.2.4- Acquisition du langage (Compréhension et Expression)

**Tableau 4 :** Etapes d'acquisition du langage

<b>&lt; 3 mois</b>	Gazouillis, vocalises
<b>5-6 mois</b>	Lallations
<b>7-9 mois</b>	Sons syllabiques, papa, maman
<b>9-15 mois</b>	Jargon, 3-5 mots, répète les sons
<b>18 mois</b>	Nomme des images, 10 mots, répond aux ordres
<b>21 mois</b>	Associe 2 mots
<b>24 mois</b>	100 mots, phrases courtes

### 3.2.5- Acquisitions oculo- motrices et réactionnelles

**Tableau 5 :** étapes d'acquisitions oculo- motrices

<b>1 mois</b>	Suit du regard transitoirement, sourire- réponse (6 semaines)
<b>3 mois</b>	Suit latéralement à 180°, convergence haut- bas, coordination oculo- manuelle
<b>6 mois</b>	Orientation au son, tend les bras pour être porté
<b>9 mois</b>	Peur de l'étranger, crises anxieuses

## 3.3- Enfant :

### 3.3.1- Développement moteur

- 2 ans : marche, course, montée des escaliers, tricycle, coup de pied dans le ballon, dessine un trait, phrase avec verbe, se nomme, boit dans un verre ;
- 3 ans : dessine un rond, une croix, emploie le « je ».

### 3.3.2- Développement cognitif

- Le raisonnement et les capacités d'abstraction se refléteront sur les capacités scolaires de l'enfant.

## **4.- Complications**

Grâce aux progrès obstétrico- pédiatriques les complications et les séquelles de la souffrance cérébrale ont régressés, mais n'ont pas disparue.

Pour la plupart, leur apparition est certainement liée au retard apporté au diagnostic et au traitement(45).

Entre autres, on peut retenir:

### **4.1- Les troubles de la conscience :**

La conscience n'est pas une fonction simple, mais le combinaison d'un grand nombre d'activités du système nerveux qui permettent à celui-ci de donner une signification et donc de fournir une réponse appropriée à des stimulations variées, visuelles, auditives ou tactiles.

A l'état pathologique, les perturbations de la clarté ou de la lucidité de la conscience concernent d'abord les dissolutions complètes de celles-ci. C'est le cas du coma ou des pertes de connaissance de toute nature.

On peut observer des retards psychomoteurs à tous les degrés et au maximum l'encéphalopathie post anoxique jusqu'à l'arriération mentale.

### **4.2- Atteinte des nerfs crâniens**

L'atteinte des nerfs oculomoteurs communs (III) et oculomoteurs externes (VI) donnent respectivement un strabisme convergent et divergent.

L'atteinte du nerf facial (VII) donne une paralysie faciale.

Les atteintes sensorielles et auditives (déjà citées) relèvent de plusieurs mécanismes

Le déficit auditif consécutif a une atteinte labyrinthique ou la névrite du VIII (nerf auditif).

### **4.3- Troubles du langage et retard mental**

Les troubles du langage chez l'enfant surviennent alors que le langage est en voie d'acquisition. Ils s'observent surtout chez les déficients mentaux.

### **4.4- L'hydrocéphalie**

Elle peut être la conséquence d'une hémorragie intraventriculaire chez le prématuré.

### **4.5- Infirmité motrice cérébrale (IMC)**

Ce terme est souvent mal vécu par les parents et l'ensemble des intervenants s'occupant d'enfants handicapés; elle se définit comme une maladie de l'encéphale due à des lésions cérébrales « fixées » organiques irréversibles (1)

Ce problème est grave par son retentissement, psychologique, social économique sur les familles des enfants; ces lésions cérébrales posent des problèmes multiples:

- quelles sont les causes de ces lésions, leur mécanisme, leur conséquence sur le système nerveux central ?

- quelle va être l'évolution intellectuelle, motrice, psychologique de l'enfant?
- quelles sont les possibilités de récupération ?
- comment les prévenir, les traiter ?
- y a t ' il un risque de récurrence en cas de nouvelle grossesse?

S'il est normal que les parents, le médecin et l'ensemble des intervenants ressentent ces problèmes de manière différente, il est fondamental qu'il y ait un « certain consensus » pour la prise en charge de ces enfants souvent gravement handicapés.

#### **4.5.1- Principales Entités Neurologiques Rencontrées**

##### **a) hémiplégies cérébrales infantiles :**

Elles représentent environ 30% des infirmités cérébrales [3-34] la marche est acquise dans des délais voisins des normes avec souvent un décalage plus ou moins marqué .Le membre inférieur traînant derrière (le coté opposé), est en extension, le pied en équin les orteils s'agrippant au sol, le pas est fauchant.

Le membre supérieur s'adapte mal et il va toute la vie rester mauvais outil.(4). En général, le coude fléchit, le poignet en flexion et pronation ,le bras s'élève lors de la marche et encore plus à la course. Le poing reste fermé. L'enfant n'a aucune supination active.

##### **b) Diplégie spastique ou syndrome de Little**

Elle représente au moins 20 a 30% des infirmités [24-34]. C'est souvent vers l'âge de six mois que les parents notent une hypotonie axiale persistante une mauvaise tenue de la tête et une rigidité des membres inférieurs .L'enfant peut apparaître normal jusqu'à 8-9 mois où l'on s'inquiète alors de ces difficultés à relever sa tête en position ventrale 'pour se retourner sur le ventre et de l'impossibilité qu'il a de se tenir sans appui des mains ni du dos. La date d'acquisition de la marche et sa rentabilité dépendent de l'atteinte motrice de chaque enfant :

La diplégie spastique expose à des déformations ostéo-articulaires : luxation de la hanche, flexum des genoux ou recurvatum, pied varus équin ou valgus, scoliose, lordose lombaire.

Aux membres supérieurs le coude est toujours fléchi, les poignets en pronation. Leur motilité n'est libérée qu'en position assise avec un dos appuyé.

Une rééducation spécialisée, en ergothérapie ou psychomotricité peut aider l'enfant par des méthodes éprouvées à compenser ses déficits.

L'atteinte bucco- faciale est fréquente avec incontinence salivaire [ 1]

La mastication et l'articulation sont alors difficiles. un bilan par un orthophoniste s'impose et une rééducation longue est souvent nécessaire.

Les troubles vésico- sphinctériens sont mineurs, ne provoquant pas de dilatation des voies urinaires(4) mais sont souvent responsables de



gênes sociales: énurésie nocturne durable, miction impérieuse avec fuite déclenchée par le rire ou l'émotion, un léger retard de la miction volontaire.

L'intelligence est conservée ou peu altérée. Néanmoins, la scolarité est habituellement marquée par un retard des premières acquisitions, spécialement de la lecture et de l'écriture.

### **c) Tetraplégie spastique:**

Elle est beaucoup plus rare représentant 5-10% des IMC (1).

Elle est plus sévère atteignant le corps en entier. Le diagnostic est fait très tôt avec l'enfant qui sur le dos, la tête est portée en hyperextension, les bras sont fléchis, les poings fermés, jambes tendues, serrées en ciseaux. Il n'y a aucune préhension volontaire. Le strabisme est fréquent, la microcéphalie est notée précocement, les progrès moteurs sont très lents.

Néanmoins on doit donner à ces enfants très gravement handicapés toutes les chances d'accéder à la plus grande autonomie possible en leur offrant toutes les possibilités d'éducation et de rééducation dès l'âge préscolaire.

### **d) Formes extra- pyramidales(4) :**

Ces formes représentent 15-20% des IMC, elles sont dues essentiellement à une anoxie ischémique des noyaux gris centraux. L'observation du visage montre la succession de mimique figée, une incontinence salivaire, une bonne poursuite oculaire alors que l'enfant n'arrive pas à tourner la tête vers l'objet et ne cherche pas à le prendre.

Les bras et la jambe sont souvent enraidis mais la mobilisation du segment de membres met en évidence une hyperextensibilité diffuse. Les réflexes ostéo-tendineux sont présents.

Les difficultés de communication sont constatées, les troubles moteurs touchent la langue, les muscles bucco – faciaux, les muscles de la phonation. L'intelligibilité est amoindrie dans des situations émotionnelles qui réclament un bon contrôle postural.

## **5.- Prise en charge de l'enfant handicapé**

L'enfant ayant une atteinte mentale sévère associée à un handicap moteur grave réclame des soins médicaux importants qui ne doivent pas faire oublier l'aspect éducatif parfois jugé comme peu « utile » chez ces enfants déficients. Les projets éducatifs et de soins doivent être pluridisciplinaires gérés par le médecin hospitalier qui a posé le diagnostic et son équipe, par les différents intervenants (pédiatre, rééducateur pédopsychiatre, psychomotricien, kinésithérapeute; etc.)qui vont prendre en charge l'enfant et la famille

Cette prise en charge sera adapté en fonction des déficiences trouvées en particulier cognitives, comportementales, motrices et modifiée avec l'évolution.

Le suivi très régulier de ces enfants et de leurs familles est indispensable pour apprécier les progrès, reconnaître les complications, le retentissement sur la vie de la famille.

Le projet « idéal » doit viser à donner la meilleure autonomie à ces enfants, une intégration la plus satisfaisante possible; en parfait accord avec les « possibilités » et les « souhaits » des familles. L'encadrement de ces parents très souvent déstabilisés, culpabilisés et très angoissés par la fragilité de leur enfant [3], est essentielle pour qu'ils acceptent, participent et supportent ce projet, condition indispensables de sa réussite.

## **III.- METHODOLOGIE**

### **1.- Lieu et cadre d'étude**

Notre étude a été faite dans le district de BAMAKO capitale du Mali. Elle s'est déroulée dans l'unité de Néonatalogie de la Pédiatrie de l'HGT, situé en plein centre ville.

La Néonatalogie est une unité annexe de la Pédiatrie A

Elle se compose de :

**a)** Trois salles pour les nouveau-nés et les nourrissons (Réa I, II, III) dans lesquelles ont trouve :

- Huit (8) grands berceaux (dont la capacité varie selon les périodes) ;
- Treize (13) petits berceaux prenant chacun un seul enfant ;
- Quatre (4) couveuses fonctionnelles ;
- Trente six (36) installations d'oxygène ;
- Trois (3) lampes de photothérapie ;
- Deux (2) lampes chauffantes ;
- Un (1) pousse seringue ;
- Un (1) nébulisateur ;
- Quatre (4) aspirateurs.

**b)** Une salle pour grands enfants (Réa IV) qui contient :

- Cinq (5) grands lits dont les capacités varient selon les périodes ;
- Douze (12) installations d'oxygène.

**c)** Une salle de surveillance pour le personnel soignant.

### **2.- Personnel de la réanimation pédiatrique**

Pendant notre étude, le personnel de la néonatalogie était composé de :

- Un médecin chef de service (professeur de pédiatrie) ;
- Deux assistantes chef de clinique ;
- Un médecin pédiatre (DIU de réanimation pédiatrique) ;
- Quatre étudiants en médecine en fin de cycle (thésards) ;
- Quatre infirmiers d'état ;
- Cinq infirmiers de premier cycle.

### **3.- Les activités du service**

Les tâches sont réparties de la façon suivante :

- Les visites sont quotidiennes, effectuées par les assistantes chef de clinique, le médecin et les étudiants en fin de cycle.

- Le médecin chef de service, professeur de pédiatrie est consulté pour donner son avis sur certaines pathologies (en cas de besoin).
- Les infirmiers et aides-soignants sont chargés d'administrer les soins aux malades, de remplir les différents registres d'entrée et de sortie.
- Quatre équipes de trois éléments assurent les gardes du jour et de nuit du service.
- Les garçons de salle s'occupent du nettoyage quotidien des salles.

Le service de réanimation pédiatrique reçoit généralement les nouveau-nés et nourrissons venant de la consultation externe ou des autres salles d'hospitalisation classiques de la pédiatrie.

Les nouveau-nés sont le plus souvent référés par la maternité de l'HGT, les maternités de la périphérie (ASACO, PMI). Il reçoit également les nouveau-nés venant de l'intérieur du pays.

Les nourrissons et les grands enfants dont l'état nécessite une prise en charge particulière et une surveillance minutieuse sont également admis dans le service.

Les malades sont revus sur rendez-vous après leur sortie.

#### **4.- Période d'étude**

Notre étude s'est déroulée de novembre 1999 à décembre 2000.

#### **5.- Type d'étude**

Elle a été transversale et descriptive sur 65 enfants .

#### **6.- Echantillonnage**

Notre étude a porté sur 70 enfants ( dont 5 décédés ), retrouvés parmi les 114 d ' une cohorte qui ont fait l'objet d'une première étude à leur naissance. Tous ces enfants sont nés a terme et ont été hospitalisés dans l'unité de réanimation (néonatalogie) de la pédiatrie pour souffrance cérébrale.

Tous ces enfants ont actuellement l'âge variant entre 29 et 33 mois. Le consentement préalable des parents est obtenu avant l'inclusion.

#### **7.- Critères de non inclusion**

Ont été exclus de cette étude les enfants n'ayant pas été retrouvés au cours de notre enquête et non inclus dans la première étude.

Ont été exclus aussi les enfants de la première étude retrouvés dont les parents ont refusé l'inclusion.

## **8.- Méthode d'étude**

### **8.1. Typologie de la souffrance cérébrale:**

Nous avons utilisé la classification de SARNAT (38 ) qui se fait selon les différents symptômes en 3 groupes de signification pronostique différente et de gravité croissante

- **Souffrance cérébrale minime :**

Elle se traduit par une hyperactivité permanente. Les réflexes sont subnormaux la succion est faible, le Moro vif après stimulation minime, L' hypotonie axiale est modérée, il existe des signes d'exagération des effets sympathiques.

Il n'y a pas de convulsion.

- **Souffrance cérébrale modérée:**

Elle se traduit par un état de léthargie ou d'obnubilation avec rareté des mouvements spontanés. Les réponses aux stimuli sont normales mais lentes et retardées. Les postures anormales sont observées. Les réflexes sont vifs.

La succion est faible voire absente, Le Moro est incomplet et obtenu seulement après stimulation importante. Il existe une hypertonie de la nuque.

Les convulsions sont fréquentes et multifocales.

- **Souffrance cérébrale sévère (majeure):**

L'enfant est dans un coma, inerte avec des épisodes de décérébration. Les réflexes sont abolis, l'enfant n'a plus d' activité neuromusculaire.

**8.2.-Révision des dossiers :** Le déplacement à domicile a été effectué en tenant compte de l'adresse portée sur le dossier médical de l'enfant au cours de la première étude afin de mettre à jour un groupe conformément aux critères d'inclusion. Les enfants retrouvés sont enregistrés conformément à un protocole standardisé (voir modèle annexe).

**8.3.-Examen des malades :** Nous vérifions l'identité de l'enfant par comparaison avec celle qui figure sur le dossier médical ou celle de sa mère.

Au cours de cette entrevue avec les parents, nous expliquons l'importance et la nécessité de la visite actuelle. Un interrogatoire est tenu afin de recueillir des informations sur les âges d'acquisition de la tenue de la tête, de la position assise correcte, de la station debout, de la marche ainsi que le comportement social de l'enfant.

L'examen physique est ensuite pratiqué sur l'enfant avec le plus grand soin à la recherche de séquelle et ou de déficit staturo-pondéral ou sensoriel.

Cet examen comportera :

- ◆ **l'appréciation de l'état général de l'enfant** : l'état général est apprécié en déshabillant l'enfant ; nous évaluons l'état nutritionnel et sa capacité de supporter les séquelles, nous procédons ensuite à la prise de sa température
- ◆ Nous effectuons ensuite des mesures anthropométriques (taille, poids, PC) afin d'apprécier le développement staturo-pondéral :

- **Mesure du poids :**

Le poids est un indicateur sensible. Il dépend de la taille mais aussi de la composition en eau de l'organisme et du tissu graisseux. Il traduit l'état actuel de l'enfant. Les variations sont rapides et importantes. La mesure du poids est de loin la méthode de surveillance la plus courante.

• **Technique de mesure :**

Le poids est mesuré à l'aide de pèse-personne. Nous avons procédé par simple pesée ou par double pesée.

Simple pesée : utilisée pour des enfants qui se tiennent debout. Elle consiste à faire arrêter l'enfant sur la balance. Les enfants ont été pesés nus, mais certains obstacles rituels s'opposaient à l'enlèvement de certains objets (gris-gris) par exemple. Nous n'avons pas tenu compte de l'absorption récente d'aliments. Nous savons que le poids variera avec l'émission de selles ou d'urines, mais ces événements ne peuvent pas être maîtrisés dans la tranche d'âge considérée. La lecture du chiffre qui figure sur la balance est faite après avoir vérifié avant chaque séance quand l'instrument subit des impulsions brusques liées aux mouvements désordonnés de certains enfants.

La double pesée : Utilisée pour évaluer le poids des enfants qui présentent des séquelles lourdes. Elle consiste à faire monter la mère qui porte son enfant sur la balance, puis elle dépose l'enfant pour être peser seule. On soustrait le poids de la mère pour avoir le poids de l'enfant. Le poids ainsi obtenu est rapportée sur la courbe de croissance

- **Mesure de la taille :**

La taille est la mesure du corps depuis le sommet du crâne jusqu'à la plante du pied. C'est une mesure très fidèle du phénomène de croissance. Elle est plus difficile à mesurer que le poids.

- **Technique de mesure :** nous l'avons utilisée sur sujet couché afin d'uniformiser nos résultats.

Elle s'applique aux enfants de 0 à 3 ans. L'enfant est placé sur le dos et maintenu par un aide. L'examineur place le bout du mètre ruban, passant de la plante du pied et suit le plan du corps jusqu'au sommet du crâne. Le chiffre correspondant au sommet est considéré comme la taille de l'enfant.

Le chiffre obtenu est reporté sur la courbe de croissance.

#### - Mesure du périmètre crânien :

Le périmètre crânien est la plus grande circonférence occipito-frontale.

**Technique de mesure :** Nous enroulons le mètre ruban autour de la tête le chiffre correspondant au plus grand diamètre est pris comme le PC et reporté sur la courbe du PC en fonction des âges.

Un examen neurologique complet à la recherche de déficit focaux, moteurs et ou sensitifs a été effectué.

- ◆ Un examen général incluant tous les appareils en appliquant les quatre temps de l'examen physique (palpation, inspection, percussion, auscultation) a été fait.
- ◆ Le déficit auditif est recherché en produisant des bruits à l'aide de clefs ou même un son par la voix de l'examineur.
- ◆ Une appréciation de l'état psychique et comportemental en essayant de jouer avec l'enfant par exemple et en demandant l'entourage et l'orientation spatiale.
- ◆ Une appréciation de la vision de l'enfant est faite en interrogeant les parents et en appréciant la poursuite oculaire.
- ◆ La sensibilité est étudiée en exerçant des gestes douloureux sur la peau de l'enfant.
- ◆ Le trouble de la coordination est recherché en faisant faire l'enfant des gestes tel que : « main-nez », marche.
- ◆ Le développement psychomoteur et mental est évalué à l'aide du score de DENVER.

Age moyen du développement intellectuel

**La formule utilisée est** = -----x 10

Age chronologique ou âge réel

Le déficit mental est classé de la manière suivante :

- Arriération profonde QD < 30%
- Débilité profonde QD entre 30 et 50%
- Débilité moyenne :QD entre 50-70%
- Débilité légère :QD entre 70-85.%

## **9.- Conduite à tenir pratique:**

A la fin de l'évaluation du jour les enfants avec séquelles ont été orientés dans les institutions spécialisées. Ainsi les déficients mentaux ont été orientés à l'AMALDEME où ils subiront une nouvelle évaluation afin d'instituer une ergothérapie qui assurera une autonomie dans la réalisation de certains gestes ;ceux avec des déficits moteurs lourds sont orientés sur le centre national d'appareillage et d'orthopédie où l'enfant bénéficiera d'une aide afin d'exploiter au mieux ses possibilités. En cas de strabisme l'enfant est référé à l'IOTA.

Ceux ayant un trouble de l'audition sont orientés à l'ORL pour éliminer les autres cause de cette anomalie.

La vaccination a été complétée dans les cas où elle avait été incorrecte.

En cas de troubles de la marche ou de l'équilibre l'enfant est référé au service de neurologie du Point G.

Les parents ont bénéficié des conseils diététiques dans les cas de déficit pondéral afin d'améliorer l'a état nutritionnel de l'enfant.

## **10.-Matériel utilisé:**

- Un pèse personne , marque chinoise gradué en Kg avec une précision de 10g.
- Un marteau à réflexe ;
- Un mètre ruban de couturière gradué en centimètre;
- Une trousse de clefs ;
- Un stéthoscope ;
- Un thermomètre à mercure;
- Un petit matelas (natte) qui sert de table de consultation ;
- Le score de DENVER ;
- Une source lumineuse (lampe de poche).

## **11.- Analyse des données**

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel Epi-Info Version 6.04c fr



## IV. RESULTATS

### 1. Résultats descriptifs

**Tableau 6** : Répartition des enfants selon le taux de survie

Taux de survie	Effectif	Pourcentage
Décédés	5	7,1%
Vivants	65	92,9%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Au cours de l'étude, 5 enfants sont décédés soit 7,1% des cas.  
Le taux de survie est donc 92,9%.

Notre étude portera sur les 65 patients vivants parmi les 70 retrouvés.

**Tableau 7** : Répartition des enfants selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	34	52,3%
Féminin	31	47,7%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

Il ressort de ce tableau que la prédominance est masculine ; Sex ratio = 1,04

**Tableau 8** : Répartition des enfants selon le poids de naissance

<b>Poids à la naissance (g)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
< 2500 g	19	29,3%
>=2500 g	46	29,30%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

Plus de la moitié des enfants, soit 70,70% avaient un poids supérieur ou égale à 2500g.

**Tableau 9** : Répartition des enfants selon la taille de naissance

<b>Taille en cm</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<50 cm	35	53.7%
>=50 cm	30	46.30%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

53,7% des enfants avaient une taille inférieure à 50 cm à la naissance.

**Tableau 10** : Répartition des enfants selon le PC à la naissance

<b>PC en cm</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<32 cm	15	23.15%
[32 à 36] cm	47	72.35%
>36 cm	3	4.5%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

Le PC était normal chez 72,35% des enfants à la naissance.

**Tableau 11** : Répartition des enfants selon le lieu d'accouchement

<b>Lieu d'accouchement</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Hôpital	19	29,25%
CSCOM	41	63,15%
Maison	5	7,60%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

L'accouchement a lieu dans les CSCOM dans 63,15% des cas ,il a eu lieu à l ' Hôpital dans 29,25% des cas.

**Tableau 12** : Répartition des enfants selon la durée de prise en charge hospitalière à la naissance

<b>Durée de prise en charge (jour)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<=3 jours	15	23.10%
[4 à 7] jours	32	49.25%
>7 jours	18	27.65%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

49,25% des enfants ont séjourné dans le service entre 4 et 7 jours ;27,65% ont séjourné pendant plus de 7 jours.

**Tableau 13** : Répartition des enfants selon le type de souffrance

Type de souffrance	Effectif	Pourcentage
Minime	20	30,75%
Modérée	34	52,30%
Sévère	11	16,90%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

La souffrance cérébrale modérée est la plus fréquente des différents types de souffrance. Elle est suivie par la minime puis la sévère.

**Tableau 14** : Répartition selon le poids du jour

Poids du jour	Effectif	Pourcentage
< -2 DS	8	12.92%
± 2 DS	53	81.54%
>+2 DS	4	6,54%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

Huit enfants avaient un déficit pondéral soit 12.92% des cas.

**Tableau 15** : Répartition selon la taille du jour

Taille du jour (cm)	Effectif	Pourcentage
< -2 DS	5	7.70%
± 2 DS	54	83.08%
>+ 2 DS	6	9.22%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

54 enfants ont une taille normale soit 83,08%des cas.

**Tableau 16** : Répartition selon le PC du jour

PC en degré percentil / âge	Effectif	Pourcentage
< -2 DS	8	12.32%
± 2 DS	54	83.06%
> + 2 DS	3	4.62%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

8 enfants avaient un PC inférieur à la norme soit 12,32% de cas.

**Tableau 17**: Répartition des enfants selon le développement moteur :

Station	Effectif	Pourcentage
Station debout acquise	57	87,69%
Station debout non acquise	8	12,31%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

8 enfants ne se tiennent pas debout soit 12,31% des cas.

**Tableau 18:** Répartition des enfants selon la présence de strabisme

<b>Strabisme</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Présent	8	12,31%
Absent	57	87,69%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,00%</b>

Ce tableau montre que 12,31%; soit 8 enfants ont un strabisme.

**Tableau 19 :** Répartition des enfants selon le type de strabisme

<b>Type de strabisme</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Convergent	2	25,00%
Divergent	6	75,00%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100,00%</b>

Le strabisme divergent a été fréquemment retrouvé contre le strabisme convergent avec respectivement 75,00% et 25,00% des cas.

**Tableau 20 :** Répartition des enfants selon la présence de déficit auditif

<b>Audition</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Pas trouble	63	96,92%
Trouble	2	3,08%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,00%</b>

Deux enfants soit 3,08% ont un trouble de l'audition.

**Tableau 21** : Répartition des enfants selon la présence de trouble visuel

<b>Vision</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Pas de trouble visuel	62	95,38%
trouble visuel	3	4,62%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,00%</b>

Trois enfants soit 4,62% ont un trouble de la vision.

**Tableau 22** : Répartition des enfants selon le type de défaut de motilité

<b>Défaut de motilité</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Au niveau faciale	1	33,33
Au niveau Brachiale	2	66,67
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Nous avons observé 1 cas de paralysie faciale et 2 cas de paralysie brachiale .

**Tableau 23**: Répartition des enfants selon la présence de macrocéphalie

<b>Macrocéphalie</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Présent	3	4,62%
Absent	62	95,38%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,00%</b>

La macrocéphalie a été retrouvée chez 3 enfants soit 4,62% de l'effectif.

**Tableau 24:** Répartition des enfants selon la présence de syndrome de LITTLE

<b>Syndrome de LITTLE</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Présent	10	15,38
Absent	62	84,62
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>10000,00%</b>

Le syndrome de LITTLE a été retrouvé chez 15,38% des enfants.

**Tableau 25 :** Répartition des enfants selon la présence du syndrome cérébelleux

<b>Syndrome cérébelleux</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Présent	2	3,08%
Absent	63	96,92%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Deux enfants ont un trouble de l'équilibre soit 3,08% des cas.

**Tableau 26 :** Répartition des enfants suivant le langage

<b>Langage</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Trouble	23	35,40
Normal Pour l'âge	42	64,60
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

23 enfants ont un trouble de langage; soit 35,40% de cas.



**Tableau 27** : Répartition des enfants selon l'état vaccinal

<b>Etat vaccinal</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Correct	63	96,90
Incorrect	2	3,10
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

3,10% des enfants, soit 2 cas n'ont pas effectué correctement la vaccination selon le PEV.

**Tableau 28** : Répartition suivant le coefficient de développement(QD)

<b>Coefficient de développement</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Débilité profonde	1	1,54%
Débilité moyenne	3	4,62%
Débilité légère	11	16,92
Normale	50	76,92
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

La débilité profonde a été retrouvée chez un malade soit 1,54%(QD compris entre 30 et 50%) ; 4,62% des enfants étaient moyennement débiles.(QD compris entre 50 et 70%) La débilité légère était présente dans 16,92% des cas(QD compris entre 70 et 85%).

**Tableau 29** : Répartition des enfants selon le suivi à l'AMALDEME

<b>Suivi institution spécialisée</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Suivis AMALDEME	14	21,5
Non suivis	51	78,5
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

14 malades soit 21,5% des enfants sont suivis actuellement à l'AMALDEME.

## 2.- RESULTATS ANALYTIQUES

**Tableau 30** : Taux de décès par rapport aux types de souffrance

Type de souffrance	Nombre de décès	Pourcentage
Modérée	1	20
Sévère	4	80
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

80% des enfants décédés avaient fait une SCS contre 20% qui avaient fait une SCMo.

La gravité de la SC semble être en rapport avec la mortalité.

**Tableau 31** : Répartition des poids du jour en fonction du type de souffrance du souffrance

<b>Poids du jour</b> <b>Type de souffrance</b>	<-2DS	±2DS	>+2DS	TOTAL
Minime	3 15%	17 85%	0	20
Modérée	4 11,7%	27 79,4%	3 8,8%	34
Sévère	1 9,1%	9 81,80%	1 9,1%	11
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>53</b>	<b>4</b>	<b>65</b>

15% des enfants qui ont fait une SCM avait un déficit pondéral ; tandis que 9,1% seulement de ceux qui ont fait une SCS en ont.

**Tableau 32** : fréquence de la taille du jour en fonction du type de souffrance

<b>Taille du jour / Type de souffrance</b>	<b>&lt;-2 DS</b>	<b>± 2DS</b>	<b>&gt;+2DS</b>	<b>TOTAL</b>
Minime	0	16 80%	4 20%	20
Modérée	2 5,9%	31 91,2%	1 2,9%	34
Sévère	3 27,3%	7 63,6%	1 9,1%	11
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>65</b>

80% des enfants qui ont fait une souffrance cérébrale minime avaient une taille normale contre 63,6% des enfants ayant fait la souffrance modérée.

**Tableau 33** : Répartition des P C en fonction du type de souffrance

<b>PC du jour</b> <b>Type de souffrance</b>	<b>&lt;-2DS</b>	<b>± 2DS</b>	<b>&gt;+2DS</b>	<b>TOTAL</b>
Minime	1 5%	19 95%	0	20
Modérée	4 11,8%	28 82,3%	2 5,9%	34
Sévère	3 27,3%	7 63,6%	1 9,1%	11
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>65</b>

27,3% des enfants qui ont fait une SCS ont un PC en dessous de la norme (<-2DS) ; contre 9,1% qui sont au dessus, (>+2DS)

11,8% de ceux qui ont fait une SCM ont un PC inférieur à la norme contre 5,9% qui ont un PC supérieurs.

Seulement 5% de ceux qui ont fait un SCM ont un PC en dessous de la norme.

**Tableau 34** : Fréquence du syndrome cérébelleux en fonction du type de souffrance

<b>Syndrome Cérébelleux</b> / <b>Type de souffrance</b>	<b>Présence</b>	<b>Absence</b>	<b>Total</b>
Minime	0	20 100%	20
Modérée	1 2,9%	33 97,1%	34
Sévère	1 9,1%	10 90,9%	11
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>63</b>	<b>65</b>

Le syndrome cérébelleux a été retrouvé dans 9,1% en cas de les SCS et 2.9% chez les SCMo.

**Tableau 35** : Fréquence de la macrocéphalie en fonction du type de souffrance :

<b>Macrocéphalie / Type de souffrance</b>	<b>Présence</b>	<b>Absence</b>	<b>Total</b>
Minime	1 5%	19 95%	20
Modérée	1 3%	33 97%	34
Sévère	1 9,1%	10 90,9%	11
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>62</b>	<b>65</b>

La macrocéphalie a été retrouvée dans 9.1% de cas chez les SCS et dans 5% de cas chez les SCM.

**Tableau 36** : Fréquence des strabismes en fonction du Type de souffrance cérébrale :

<b>Strabisme</b> <b>Type de souffrance</b>	<b>Présence</b>	<b>Absence</b>	<b>Total</b>
Minime	2 10%	18 90%	20
Modérée	2 5,9%	32 94,1%	34
Sévère	4 36,4%	7 63,6%	11
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>57</b>	<b>65</b>

Les enfants qui ont fait une SCS ont plus fréquemment un strabisme(36,4% contre 10% de cas pour la SCM).



**Tableau 37** : Fréquence de la présence de trouble du langage en fonction du type de souffrance cérébrale :

<b>Langage</b> <b>Type de souffrance</b>	Trouble	Pas trouble	<b>Total</b>
Minime	4 20%	16 80%	20
Modérée	12 35,3%	22 64,7%	34
Sévère	7 63,6%	4 36,4%	11
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>42</b>	<b>65</b>

Le langage est d'autant plus trouble que la souffrance est grave, avec 63,6% pour la SCS contre 20% de cas pour la SCM.

**Tableau 38** : Fréquence du trouble de l'audition en fonction du type de souffrance

<b>Trouble de L'audition</b> / <b>Type de souffrance</b>	Pas Trouble	Trouble	<b>Total</b>
Minime	20 100%	0	20
Modérée	33 97%	1 3%	34
Sévère	10 90,9%	1 9,1%	11
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>2</b>	<b>65</b>

Les troubles de l'audition sont fréquents quand la souffrance est grave. Dans notre étude 9.1% des cas de SCS ont un trouble de l'audition alors que seulement 3% des cas de SCMo en ont eu.

**Tableau 39** : Fréquence du trouble de la vision en fonction du Type de souffrance cérébrale :

<b>Trouble de la vision</b> / <b>Type de souffrance</b>	Pas trouble	Trouble	<b>Total</b>
Minime	20 100%	0	20
Modérée	32 94,1%	2 5,9%	34
Sévère	10 98,9%	1 9,1%	11
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>3</b>	<b>65</b>

9,1% des enfants ayant fait une SCS ont une vision trouble.

**Tableau 40** : Fréquence du syndrome de LITTLE en fonction du type de souffrance :

<b>Syndrome de LITTLE / Type de souffrance</b>	<b>Présence</b>	<b>Absence</b>	<b>Total</b>
Minime	0	20 100%	20
Modérée	6 17,65%	28 82,35%	34
Sévère	4 36,36%	7 63,64%	11
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>55</b>	<b>65</b>

Le syndrome de Little ou diplégie spastique a été fréquemment retrouvé dans les cas de SCS avec 36,36% des cas.

**Tableau 41** : Fréquence des défauts de motilité en fonction du type de souffrance cérébrale

<b>Defaut motilité Type de souffrance</b>	Présence	Absence	<b>Total</b>
Minime	0	20	20
Modérée	1	33 2,94%	34 97,06%
Sévère	2 18,18%	9 81,82%	11
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>62</b>	<b>65</b>

La sévérité de la souffrance cérébrale semble être un facteur de risque pour la paralysie avec 18,18% de cas pour la SCS.

**Tableau 42** : Répartition des acquisitions motrices en fonction du type de souffrance

<b>Acquisition motrice / Type de souffrance</b>	Marche	Ne marche pas	<b>TOTAL</b>
Minime	20 100%	0	20
Modérée	30 88,2%	4 11,8%	34
Sévère	7 63,6%	4 36,4%	11
<b>TOTAL</b>			<b>65</b>

La progression des acquisitions motrices semble être en rapport avec la gravité de la souffrance cérébrale avec 36.4% de cas d'absence de la marche dans les cas de SCS, alors que 100 % des cas de SCM marchent.

**Tableau 43** : Quotient de développement par rapport à la durée de prise en charge hospitalière ;

<b>Quotient intellectuel / Durée de prise en charge</b>	Débilité Profonde (30-50%)	Débilité Moyenne (50-70%)	Débilité Légère (70-85%)	QI Normal (85-100%)	<b>TOTAL</b>
≤ 3 jours	0	0	2 13,33%	13 86,7%	15
4 - 7 jours	0	0	3 9,1%	30 90,91%	33
7 jours	1 5,889%	3 17,656%	6 35,293%	7 41,182%	17
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>50</b>	<b>65</b>

13,33% des enfants qui ont séjourné 3 jours à l'hôpital sont légèrement débile alors que 35,29% de ceux qui ont fait plus de 7 jours l'ont.

3 enfants, soit 17,65% cas ont une débilité moyenne et ont séjourné plus de 7 jours à l'hôpital.

Un enfant est profondément débile et a duré plus de 7 jours à l'hôpital.

**Tableau 44** : Répartition du QD en fonction du type de souffrance

<b>Quotient de développement</b> <b>Type de souffrance</b>	Débilité Profonde (30-50%)	Débilité Moyenne (50-70%)	Débilité Légère (70-85%)	Normal (85-100%)	<b>TOTAL</b>
Minime	0	0	3 15%	17 85%	20
Modérée	0	1 2,9%	4 11,8%	29 85,3%	34
Sévère	1 9,1%	2 18,1%	4 36,4%	4 36,4%	11
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>50</b>	<b>65</b>

Le quotient intellectuel est d'autant plus bas que la souffrance cérébrale est grave : 15% de cas pour la SCM ; 14,7% de cas pour la SCMo et 63,6% de cas pour la SCS.



## V.- DISCUSSION ET COMMENTAIRE

Les séquelles constituent une véritable hantise dans la souffrance cérébrale et il faut toujours les rechercher chez les enfants à court, moyen et à long terme.

Peu de travaux jusqu'ici ont été consacrés à ces handicaps dans notre sous région.

### **1-difficultés:**

Dans notre étude nous avons rencontré beaucoup de difficultés, entre autres :

- Difficultés liées à l'exploitation des dossiers dont certains sont restés incomplets surtout au niveau de la précision des adresses.
- Difficultés liées aux moyens de déplacement, qui nous ont empêché de suivre notre action après évaluation.
- Perte de vue d'un nombre important de malades ; parmi 114 malades inclus dans la première étude sur la SC, nous avons retrouvé 70 patients pour l'évaluation des séquelles neuro-sensorielles et motrices soit 62,86% de cas.
- Refus de certains parents pour l'inclusion de leurs enfants malgré nos tentatives d'explication sur l'intérêt et le but de notre évaluation.

**2- Devenir immédiat des enfants:** les facteurs de risque identifiés pour la souffrance cérébrale ont été:

- ◆ L'âge maternel inférieur à 20 et supérieur à 40 ans  
P=0,01
- ◆ La parité (nullipare, multipare )  
P=0,02
- ◆ Le non suivi des CPN.  
P=0,009
- ◆ Le terme de la grossesse(post terme).  
P=0,0005
- ◆ Le type d'accouchement (dystocique ).  
P=0,000004
- ◆ La durée du travail supérieur à 12 heures  
P=10<sup>-8</sup>

Ce devenir se caractérise par:

- ◆ une mortalité de 28,1%
- ◆ Les séquelles neurologiques à la sortie chez 7,01% des nouveau-nés.
- ◆ Une hydrocéphalie à la sortie.

### 3 Devenir en moyen terme des enfants :

Notre étude a été réalisée 15 mois après la première faite a la période néonatale; nous avons constaté :

- 27%de séquelles
- 7.1% de mortalité (5/70).
- ❖ ELLIS M et coll (17)ont trouvé 44% de mortalité a un an.
- ❖ PATEL J et coll (36)ont trouvé a Londres 20% de mortalité à moyen terme .
- ❖ PAUL YK et coll (35) ont trouvé en INDE 24% de mortalité à 1 an.
- ❖ GOZALEZ et MOYA B(32)ont trouvé au département de pédiatrie en ESPAGNE 25,6% de séquelles neurologiques.

Notre étude a été transversale alors que celles sus citées étaient longitudinales et prospectives ; cela peut expliquer la différence trouvée entre les chiffres.

Notre discussion portera sur les différentes séquelles :

- **La macrocéphalie :** au cours de notre étude ; 2 cas de macrocéphalie et le cas d'hydrocéphalie ont été enregistré.  
A cet âge la confirmation de l'hydrocéphalie se fait par le scanner.  
IL a été demandé dans les 2 cas de macrocéphalie mais n'a pas été réalisé par faute de moyen signalé par les parents.  
Malle(33) avait décelé le cas d'hydrocéphalie.

**La microcéphalie** a été décelée chez 8 patients.

- **déficits moteurs :**

- ❖ Nous avons trouvé 3 autres types de défaut de la motilité soit 4,62%de l'effectif ( 2 cas de paralysie brachiale et un cas de paralysie faciale ).  
Ce chiffre est proche de celui trouvé par CHADARI et AGGAWAL P (13) 13% de paralysie.  
Il est supérieur à celui trouvé par BORG E.(12) de SUEDE : 8% de paralysie.
- ❖ **Strabisme** : nous l'avons trouvé dans 12,3% cas dont 2 convergents(atteinte du nerf III)et 6 divergents (atteinte du nerf VI)
- ❖ **Syndrome cérébelleux** : Il a été trouvé chez 2 de nos patients.
- ❖ **Le syndrome de Little** a été enregistré chez 15,38% des enfants.

▪ **Trouble du langage** :

23 enfants avaient un trouble du langage par rapport à leur âge ; parmi eux 63,60% chez les enfants ayant fait une SCS; 35,3% chez ceux ayant fait une SCMo. Elle est la complication la plus fréquente chez les déficients mentaux.

▪ **Troubles neuro- psychiques** :

- **Déficit auditif** : il a été enregistré chez 2 enfants (3,08%)

Il représente 3% de cas chez les SCMo; 9,1% chez les SCS.

Mencher et coll (34) l'ont trouvé dans 14,29% de cas.

**\*Trouble visuel** : 3 enfants ont été trouvés avec un trouble de la vision. Avec 5,9% de cas chez les SCMo et 9,1% chez les SCS.

**\*Quotient de développement intellectuel** : dans notre étude , nous avons trouvé dans 23,1% des cas un QD inférieur à 85%. Parmi eux :

- 1 cas de débilité profonde ;
- 3 cas de débilité moyenne ;
- 11 cas de débilité légère.

Ces chiffres sont inférieurs à ceux trouvés par AGGAWAL P (13) qui a trouvé 39% de cas où le QD était inférieur à 85%.

▪ **Déficit staturo- pondéral** :

- **POIDS** : Nous avons trouvé 8 enfants avec un déficit pondéral (poids en dessous de -2DS); parmi eux 15% avait une SCM à la naissance contre 9,1% qui avait une SCS.

Ceci serait il lié au fait que les mamans s'occuperaient mieux de l'alimentation de leurs enfants en cas de handicap ?.

- **TAILLE** : 27,3% des enfants ayant fait une SCS ont un déficit en taille.

**Facteurs de risque** : Il ressort de notre étude que le risque de survenue de séquelles est lié:

- ◆ Au type de souffrance cérébrale .
- ◆ A la durée de prise en charge hospitalière à la naissance.
- ◆ A l'absence de réanimation à la naissance .
- ◆ Et la qualité de la prise en charge dans notre service qui reste malheureusement sous équipé.

WILLIAM F (45) a trouvé que le degré de l'acidose métabolique et la durée de l'anoxie cérébrale étaient des facteurs de risque prédominants.

Notre échantillonnage est petit pour la réalisation des tests statistiques, nous constatons seulement que la plupart des séquelles sont d'apparition tardive.

Le type de souffrance est en rapport avec le taux de mortalité : 80% des décédés avaient fait une SCS.

Nous avons constaté une association dans beaucoup de cas. En tout cas il semble avoir une liaison entre déficience mentale et trouble du langage; entre microcéphalie et strabisme par exemple.

## VI.- CONCLUSION – RECOMMANDATIONS

### 1- CONCLUSION

Durant une période de 15 mois (octobre 1999 a février 2001 ) nous avons procédé a l'évaluation des séquelles psychomotrices et neuro-sensorielles de la souffrance cérébrale dans le service de néonatalogie de la pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré

Cette étude a concerné 70 enfants des 114 ayant été inclus dans une première étude qui évaluait « la place de la souffrance cérébrale du nouveau né à terme dans l'unité de réanimation pédiatrique >> et qui s'était déroulé du 15 novembre 1997 au 31 mars 1998. Nos résultats montrent que :

- 7.1% des enfants sont décédés dans cette période.
- 27% avaient des séquelles qui sont

*Déficit pondéra	12.9%
*Macrocéphalie	4.2%
*Microcéphalie	12.3%
*Strabisme	12.3%
*Défaut de la motilit	4,62%
*Syndrome de Little	15,38%
*Syndrome cérébelleux	3.1%
*Troubles visuel	4.6%
*Troubles auditifs	3.1%
*Débilité profonde	1.5%
*Débilité moyenne	4.6%
*Débilité légère	16.9%.

La plus part de ces séquelles sont de révélation tardive et associées. Elles semblent lié à le sévérité de la souffrance. Pour cela il faut une surveillance de tous les nouveau-nés hospitalisés pour souffrance cérébrale après leur sortie d'hôpital.

## **2- RECOMMANDATIONS**

Au terme de ce travail nous faisons les recommandations suivantes :

### **Aux autorités :**

- ❖ La mise en place de structure appropriée pour la prise en charge des enfants handicapés avec des unités de psychothérapie, d'orthophonie et d'appareillage.
- ❖ La création d'unité de réanimation performante proche des salles d'accouchement
- ❖ Assurer une formation du personnel sanitaire
- ❖ Octroyer des moyens suffisants pour la prise en charge des nouveau-nés avec souffrance cérébrale à la naissance.

### **Au corps médical :**

- ❖ Une meilleure prise en charge de la grossesse et de l'accouchement en respectant le parthogramme
- ❖ Une meilleure prise en charge des nouveau-nés dans la salle d'accouchement avec évaluation systématique par le score d'Apgar.
- ❖ Une surveillance des enfants ayant souffert à la naissance après leur sortie de l'hôpital.

### **Aux familles des enfants ayant fait une souffrance cérébrale à la naissance :**

- ❖ Information, éducation et sensibilisation de la population afin que malgré le traitement traditionnel, dès l'apparition de certains signes chez l'enfant elles doivent venir consulter dans les structures spécialisées
- ❖ Une nouvelle évaluation de ces enfants à l'âge préscolaire.

## VII.- BIBLIOGRAPHIE

### **1 ARTHUIS M. , RENAULT F.**

Les infirmités motrices d'origines cérébrale,  
Med infant, 1983,7 : 769-826.

### **2 AMIEL TISONC , HENRION R , ESQUE- VAUCOULOUX M T.**

La souffrance cérébrale du nouveau né a terme: résultat d'une enquête prospective  
jour. gynéco- obst- biol- reprod. ,1977,6 :971-989.

### **3 ARTHUIS.M**

Accompagnement des familles des enfants polyhandicapés;  
réunion du comité médical national de l'a IMOC  
san Salvador 7 8 juin 1996, à paraître dans le cahier de l'IMOC.

### **4 ARTHUIS.M**

Principales entités neurologiques rencontrées chez le nourrisson en pratique quotidienne.  
Congrès, soc.neurol. inf. ;Marseille, 1 vol, 1977,467 pages.

### **5 BALAKA B.,DJIKIF S.,BAETA S.,KPEMESSIE E.,ASSIMADI K.,AGBERE A.B.,KESSIE K. GNAMEY K.**

Facteurs liés aux pathologies en période néonatale précoce au CHU de LOME.  
APANF, 2 congrès SOMAPED BAMAKO 4-6 décembre 1997,8.

### **6 BOMPARD Y,AUFRANT C, MASSONNAUD M,GAUTLER A,**

La souffrance cérébrale asphyxique du nouveau né ;  
EMC, pédiatrie, (Paris; France), 4002s60, 7, 1987.

### **7 BOHR L, GREISEN G**

Pronostic de l'asphyxie périnatale chez les enfants nés a terme  
PMID :9599560,UI :98261934.

### **8 BERNARD G ,FRANCIS G,**

Développement et maladie de l'enfant  
Edition Masson, Paris, 1986 :634 p

**9 BERGER R; GARNIER Y;**

Pathologies et dégâts du cerveau après asphyxie.  
Rev. 1999 Aug ;30(2) :107-34.

**10 BAO X, SOLEIL S. YU R. ; SOLEIL J.**

Développement intellectuelle du nouveau\_ né asphyxié par la coopérative  
des enfants ;  
Jour.(engl) Med. ;1987 nov,110(11) :875- 8.1

**11 BORG E.**

Asphyxie périnatale ; .  
Scand. Audiol.1997 ;26(2) :77-91.

**12 CHANDARI S. AGGARVAL P.PANDIT UN, BARVE S.**

Predictors clinic ischaemic encephalopaty  
Ann trop pédiatrie ;INDE 1998, juin ;18(2) : 117-21.

**13 DU PLESSIS AJ**

Hypothermie douce induite stratégie de pointe pour la neuro-protection.  
Département de neurologie ;hôpital d'enfants ;  
BOSTON,MA02115 ; USA ;1998 oct. 102(4 pt 1) : 972-4.

**15 EVARD P., MILADI N. BONNIER C. ; GRESSENS P.**

Normal and abnormal brain developpement in:  
Irapin sj ;segalowitz handbook neuropsychology AMSTERDAM,Elsevier :  
11-44.e

**16 ESCOFFERYC, GREEN WOOD R. ; ASHLEY D. ; COARD K., KEELING J. ;  
GOLDING J.**

Deaths associated with intrapartum asphyxia  
Paediatr, perinat Epidemiol; JAMĪKA; 1994,8(suppl\_1 ) : 119-42.

**17 ELLIS M MANANDHAR N, SHRESTHA PS SHRESTHA L, MANANDAHAR  
DS, COSTELLO AM.**

Encéphalopathies périnatales post asphyxiques  
Dev. Med. Enfant Neurol, 1999 oct (10) ; 669-95.

**18 FINER N, ROBERSON CM, PETER K, RICHARD RT, PINNEL LE.**

Hypoxic ischemic encephalopathy in term neonatal :perinatal factors and  
outcome.



J. pediatri. ; 198, 98 :112-117.

**19 GRILLESS F.H., AVERIL D. R. , KERR C. S.**

Néonatal endotoxin encephalopathy.  
Ann, neurol. ,1977,2 :49-56.

**20 GUNN AJ.**

Prévention des dommages cérébraux par hypothermie suivant l'asphyxie.  
Curr open pediatri 2000 apr ; 12(2) :111-5.

**21 HALL D.R. ; SMITH M. ; SMITH J.**

Maternels factors contributing to asphyxia neuropartum  
Jour.,trop. Pediatri., 1996,(42),4 :192-5.

**22 HOUENOU Y ; ABO P, DIARRA Y ; DO REGO A ; NOUA F; FOLQUET A,  
ZERBOC F., WELFENS E., KOUME J.**

Analyse de la pathologie néonatale et perspective pour la maternité sans  
risque  
APANF, 2<sup>ème</sup> congrès annuel ; BAMAKO 4-6 décembre 1997 ,7.

**23 IBRAHIM M.Z.**

The reponse of the brain to hypoxia and ischemia.  
J.Neurol. sci. ,1972,17 :271-279.

**24 INGRIAM T.T.S.**

Pediatriic aspects of cerebral palsy.  
LIVINGTONE,Edinburg,1964 ;515p

**25 JAN LANGMAN.**

Embryologie médicale, développement humain normal et pathologique.  
Masson,(Paris),4<sup>ème</sup> edition,1984 : 67-68.

**26 KUMAR R.**

Birth asphyxia in a rural community of north INDIA.  
Jour.trop. pediatri. ,1995,(41)2 :5-7.

**27 KEITA MM,TRAORE MS KEITA T CISSE MB,SIDIDE T.**

Place de la souffrance cérébrale du nouveau-né à terme dans le service de réanimation pédiatrique de l'hôpital GABRIEL TOURE.  
APANF 8<sup>ème</sup> congrès COTONOU ,1999 ,6-10 décembre 18.

**28 LOU H.C. ; LASSEN N.A. ,TWEED W.A., JOHNSON G., JONES M.  
PALAHNLUK R.J.**

Pressure passive cerebrale blood flow and break down of the blood brain barrier in experimental fetal asphyxia.  
Acta. Pediatr. ,1978, 68 :57-63.

**29 LITTLE WJ.**

On the influence of abnormal ,difficult labours ,premature birth and asphyxia neopartum on the mental and physical condition of the ,especially in relation to deformities.  
Trans. Londr.obstet. SOC.,1862,3 :293-344.

**30 MINLIG A.**

Maturation posturale du système nerveux :rélation, structure, fonction.  
Arch. Fr. Pediatr., 1990, 47 :297-312.

**31 MARCHAL C.**

Traitement de la souffrance cérébrale d'origine anoxique par le mannitol.  
Rev. Pediatr., 1974, 9 : 581.

**32 Moya Benavent M. Gonzalez Dios J. Izanza V.**

Electrophysiologie dans la survie d'enfants asphyxiés à la naissance.  
Art. ESPAGNE pediatr. ;1997\_juin ;46(6) ;597\_602.

**33 MALLE A.**

Place de la souffrance cérébrale du nouveau-né à terme dans le service de réanimation pédiatrique de l'HGT.  
Thèse de médecine ;BAMAKO, 1999.

**34 MENCHER L.S.**

Néonatal asphyxia, définitive markers and hearing loss.  
Audiology 1999 nov-dec. ; 38(6) : 291-5.

**35 PAUL V.K. SUNDARAM K.R., DEORARIA K.**

Correlates of mortality among hospital born neonates with birth asphyxia.  
Natl. Med.J.INDIA, 1997(10)2 :54-7.

**36 PATEL J., EDWARDS AD.**

Prédiction de résultat après asphyxie  
Curr open pediatr.1997 ; avril. ;9(2) :128-32

**37 VSANOU I., TEDIATR A., KAM L., KOUETA F., DAO L., ZEBA B.**

Mortalité et morbidité dans l'unité de néonatalogie du centre hospitalier national YALGADO OUEDRAOGO de OUAGADOUGOU(BF).  
APANF, 2<sup>ème</sup> congrès annuel , BAMAKO 4-6 décembre 1997,4.

**38 SARNAT H.B. SARNAT M.S.**

Néonatal encephalopathy following fetal distress. A clinical and electroencephalographic study.  
Arch. Neurol., 1976,33 : 696-705.

**39 TAEUSCH H.W.**

Glucocorticoides prophylaxis for respiratory distress syndrome a review of potential toxicity.  
J. pediatr., 1974 ;9 : 581.

**40 TRORNBERG E. ; THIRINGER K. ; ODEBACK A. MILSON T.**

Birth asphyxia incidence clinical course and outcome in a Swedish population  
Acta. Pediatr. ,1995,84 :927-932.

**41 VIRGINIA A.**

Proposal for a new method of evaluation of new born infant.  
Anesth. Analg ;1953,32 :260-267.

**42 VAJIRO P. ; AMELIO U.N. ; STAGNI U.N., PALUDETTO R., GENOVESE E., GIUFFRÈ M.**

Cholestasie chez l'enfant avec asphyxie perinatale .  
Acta. Pediatr. 1997.aug ; 86(8) :895-8

**43 .VOLPE J.**

Neurology of the new born.

W. b. sounders Edit. Philadelphia,1981.

**44 WAYEMBERG J.L., VERNEYLEN D., BORMANS J., MAGREZ P., MULLER M.F., PARDOU A.**

Diagnosis of severe birth asphyxia and early prediction of neonatal neurological outcome in term asphyxiated new borns.

Jour. perinat. Med., 1994,(22), 2129-36.

**45 WILLIAM F.**

Les conséquences à long terme de la souffrance fœtale pendant le travail.

Copyright, Soc. CANADIE. Obst 1997 pediaweb SA.

**Nom :** TOUNKARA

**Prenom :** Karamoko

**TITRE DE LA THESE** :Evaluation à moyen terme de la souffrance cérébrale chez les nouveau-nés à terme âgés de 29 -33 mois.

**Année** : 1999- 2001

**Ville de Soutenance** : Bamako

**Pays d'origine** : Mali

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

**Secteur d'intérêt** : Pédiatrie

**Résumé** : Nous avons procédé en moyen terme à l'évaluation des séquelles psychomotrices, et neurosensorielles chez 65 enfants ayant fait une souffrance cérébrale à la naissance. Nous avons enregistré 27 % de séquelles.

Ce constat doit inciter la surveillance des enfants après leur sortie de l'Hôpital et l'amélioration des conditions de travail du personnel sanitaire.

**Mots clés** : Devenir psychomoteur - souffrance cérébrale - nouveau-né à terme.

# 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 dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se 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 leur père.

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.