

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI

\*\*\*\*\*

Université de Bamako

\*\*\*\*\*

Un Peuple – Un But – une Foi

\*\*\*\*\*

Faculté de Médecine de Pharmacie  
et d'Odonto-stomatologie

N° :.....

Année Universitaire : 2005 - 2006

# LA SURVEILLANCE DU TRAVAIL D'ACCHOUCEMENT PAR LA CARDIOTOCOGRAPHIE DANS LE SERVICE DE GYNECOLOGIE - OBSTETRIQUE DU CHU GABRIEL TOURE

## THESE

Présentée et soutenue publiquement le ...15.../...7.../ 2006  
devant la faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie  
par

Mr BOCOUM Amadou

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine  
(DIPLOME D'ETAT)

JURY :

*Président : Pr Amadou Ingré Dolo*

*Membre : Dr Niani Mounkoro*

*Co-Directeur de thèse : Dr Youssouf Traoré*

*Directeur de thèse : Pr Mamadou Traoré*

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

ANNEE UNIVERSITAIRE 2005-2006

**ADMINISTRATION**

**DOYEN:** ANATOLE TOUNKARA – PROFESSEUR

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

**2<sup>ème</sup> ASSESSEUR:** SEKOU SIDIBE – MAÎTRE DE CONFERENCE

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

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

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Alou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie – Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr 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**

**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
Mr Amadou DOLO	Gynéco Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL

**MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique

**MAITRES DE CONFERENCES**

Mme SY Aïda SOW	Gynéco-Obstétrique
-----------------	--------------------

Mr Salif DIAKITE  
Mr Filifing SISSOKO  
Mr Sekou SIDIBE  
Mr Abdoulaye DIALLO  
Mr Tieman COULIBALY  
Mme TRAORE J THOMAS

#### **MAÎTRES ASSISTANTS**

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE  
Mr Sadio YENA  
Mr Issa DIARRA  
Mr Youssouf COULIBALY  
Mr Samba Karim TIMBO  
Mme TOGOLA Fanta KONIPO  
Mr Zimogo Zié Sanogo

#### **ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE**

Mr Mamadou L. DIOMBANA  
Mr Nouhoum ONGOÏBA  
Mr Zanafon OUATTARA  
Mr Adama SANGARE  
Mr Sanoussi BAMANI  
Mr Doulaye SACKO  
Mr Ibrahim ALWATA  
Mr Lamine TRAORE  
Mr Mady MAKALOU  
Mr Aly TEMBELY  
Mr Niani MOUNKORO  
Mme Djénéba DOUMBIA  
Mr Tiémoko D. COULIBALY  
Mr Souleymane TOGORA  
Mr Mohamed KEITA

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

##### **PROFESSEURS**

Mr Daouda DIALLO  
Mr Siné BAYO  
Mr Amadou DIALLO  
Mr Moussa HARAMA  
Mr Ogobara DOUMBO

Gynéco-Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Orthopédie-Traumatologie  
Anesthésie-Réanimation  
Orthopédie-Traumatologie  
Ophtalmologie

Gynéco-Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Gynéco-Obstétrique  
Anesthésie-Réanimation  
ORL  
ORL  
Chirurgie Générale

Stomatologie  
Anatomie & Chirurgie Générale  
Urologie  
Orthopédie- Traumatologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Orthopédie - Traumatologie  
Ophtalmologie  
Orthopédie/ Traumatologie  
Urologie  
Gynécologie/ Obstétrique  
Anesthésie / Réanimation  
Odontologie  
Odontologie  
ORL

Chimie Générale & Minérale  
Anatomie-Pathologie-Histoembryologie  
Biologie  
Chimie Organique  
Parasitologie-Mycologie

## 2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Yéniégué Albert DEMBELE Chimie Organique  
Mr Anatole TOUNKARA Immunologie-Chef de D.E.R.  
Mr Amadou TOURE Histoembryologie  
Mr Flabou BOUGOUDOGO Bactériologie – Virologie  
Mr Amagana DOLO Parasitologie

## 3. MAÎTRES DE CONFERENCES

Mr Bakary M. CISSE Biochimie  
Mr Abdrahamane S. MAÏGA Parasitologie  
Mr Adama DIARRA Physiologie  
Mr Mamadou KONE Physiologie  
Mr Massa SANOGO Chimie Analytique  
Mr Mahamadou CISSE Biologie  
Mr Sékou F. M. TRAORE Entomologie médicale  
Mr Abdoulaye DABO Malacologie – Biologie Animale  
Mr Ibrahim I. MAÏGA Bactériologie – Virologie

## 4. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Abdrahamane TOUNKARA Biochimie  
Mr Moussa Issa DIARRA Biophysique  
Mr Kaourou DOUCOURE Biologie  
Mr Bouréma KOURIBA Immunologie  
Mr Souleymane DIALLO Bactériologie/ Virologie  
Mr Cheick Bougadari TRAORE Anatomie pathologie  
Mr Lassana DOUMBIA Chimie Organique  
Mr Mounirou Baby Hematologie  
Mr Mahamadou A Théra Parasitologie

## 5. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOKO Entomologie-Moléculaire Médicale  
Mr Guimogo DOLO Entomologie-Moléculaire Médicale  
Mr Abdoulaye TOURE Entomologie-Moléculaire Médicale  
Mr Djbril SANGARE Entomologie-Moléculaire Médicale  
Mr Mouctar DIALLO Biologie/ Parasitologie  
Mr Boubacar TRAORE Immunologie  
Mr Bocary Y Sacko Biochimie

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

### **1. PROFESSEURS**

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAÏGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie- <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie-Hépatologie

### **2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne

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

Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Sahare FOUNKORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie

### **4. MAITRES ASSISTANTS**

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

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

Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mahamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme Diarra Assétou SOUCKO	Médecine interne
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Mahamadou B. TOURE	Radiologie
Mr Idrissa A. CISSE	Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hépto-gastro-entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépto-gastro-entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Soungalo DAO	Maladies infectieuses

Mr Cheick Oumar Guinto

Neurologie

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

### **1. PROFESSEUR**

Mr Boubacar Sidiki CISSE  
Mr Gaoussou KANOUTE

Toxicologie  
Chimie Analytique **Chef de D.E.R**

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

Mr Arouna KEITA  
Mr Ousmane DOUMBIA

Matières médicales  
Pharmacie Chimique

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

Mr Boulkassoum Haidara  
Mr Eliman MARIKO

Législation  
Pharmacologie

### **4. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Bénéot KOUMARE  
Mr Alou KEITA  
Mr Ababacar I. MAÏGA  
Mr Yaya KANE  
Mne Rokia SANOGO

Chimie analytique  
Galénique  
Toxicologie  
Galénique  
Pharmacognosie

### **5. ASSISTANTS**

Mr Saibou MAIGA  
Mr Ousmane KOITA

Législation  
Parasitologie Moléculaire

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

### **1. PROFESSEUR**

Mr Sidi Yaya SIMAGA

Santé-Publique-**Chef de D.E.R**

### **2. MAÎTRE DE CONFERENCES AGREGE**

Mr Moussa A. MAÏGA

Santé Publique

### **3. MAÎTRE DE CONFERENCES**

Mr Sanoussi KONATE

Santé Publique

### **4. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Bocar G. TOURE  
Mr Adama DIAWARA  
Mr Hamadoun SANGHO  
Mr Massambou SACKO  
Mr Alassane A. DICKO

Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique

### **5. ASSISTANTS**

Mr Samba DIOP  
Mr Seydou DOUMBIA  
Mr Oumar THIERO

Anthropologie Médicale  
Epidémiologie  
Biostatistique

## **CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

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

## **ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr. Doudou BA	Bromatologie
Pr. Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr. Eric PICHARD	Pathologie Infectieuse
Pr. Mounirou CISS	Hydrologie
Pr Amadou Papa Diop	Biochimie

A decorative border resembling a scroll, with a vertical strip on the left and rounded corners on the right, framing the central text.

**DEDICACES  
ET  
REMERCIEMENTS**



## DEDICACES

BISMILAHİ RAHMANI RAHİM

Au nom d'ALLAH le tout MISERICORDIEUX, le très MISERICORDIEUX.

<<GLOIRE à TOI! Nous n'avons de savoir que ce que Tu nous as appris. Certes c'est Toi l'Omniscient, le Sage>>.

Louange et Gloire à ALLAH le tout puissant qui m'a permis de mener à bien ce travail et voir ce jour que j'attendais tant.

A notre Prophète Mohamed ; Salut et Paix sur Lui, à toute sa famille, tous ses compagnons, et à tous ceux qui Le suivent jusqu'au jour du jugement.

Après avoir rendu grâce à DIEU ; je dédie ce travail à :

Toutes les mères, singulièrement à celles qui ont perdu la vie en donnant la vie.

Aux orphelins dont les mères ont succombé en leur donnant naissance.

Mon père Alassane Bocoum : tu as consacré le meilleur de toi-même à notre éducation pour faire de nous ce que nous sommes. Tes sages conseils et bénédictions m'accompagneront toujours pour guider mes pas dans la vie. Ton soutien tant moral qu'affectif, matériel et financier a contribué à la finalité de ce travail. Trouves ici l'expression de ma profonde gratitude et de toute ma reconnaissance. Que le bon DIEU t'accorde encore longévité et santé auprès de nous. Tu seras toujours notre fierté.

Ma mère Koïta Coumba : les mots ne suffiront jamais assez pour t'exprimer ici toute ma reconnaissance et mon profond attachement. Ce travail est également le tien, et surtout le couronnement de toutes tes souffrances, de tes efforts, de tes

larmes versées, de ton cœur meurtri, de tes nuits d'insomnie, de tes prières et de tes sacrifices.. Merci pour tous les sacrifices consentis à notre éducation. Puisse ce travail témoigne l'expression de ma profonde affection et de ma sincère reconnaissance.

Mes grands-parents :

Feu Bocoum Diadié

Feu Koïta Sory

Feue Damba Tati

Feue Thiocary Tieïdo

Que le messager d'ALLAH vous apporte la bonne nouvelle! Que le bon DIEU vous accorde la paix éternelle et vous accepte dans son paradis !

Mes oncles et tantes :

Je n'ai pas cité de noms pour ne pas en oublier. Merci pour votre attention soutenue et votre affection depuis mon jeune âge. Votre contribution à mon éducation a fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Soyez rassurer de mon attachement familial. Toujours reconnaissant, je prie pour le repos d'âmes de ceux qui ne sont pas parmi nous.

Mes frères et sœurs : Sory Ibrahim, feu Oumar, Tieïdo, Kola, Mariam, Diadié, Sidi Mohamed.

Pour le réconfort moral et le soutien matériel que vous n'avez cessé de m'apporter pendant tant d'années d'étude. Recevez par ce travail le signe de mes sentiments affectueux et fraternels. La fraternité n'a pas de prix et j'espère et souhaite qu'elle reste toujours un lien sacré pour nous. Que Dieu renforce nos liens !

Mes cousins et cousines :

Vous n'avez ménagé aucun effort, ni votre temps, pour l'unité de la famille. Je vous remercie sincèrement pour le soutien moral, matériel et les conseils.

Recevez ici toute ma gratitude.

## REMERCIEMENTS

A :

Tous mes maîtres de l'école fondamentale Babou Dioni « A » de SAN, du Lycée Cabral de Ségou, de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Bamako.

Pour la qualité des enseignements que vous nous prodiguez tout au long de notre formation.

Hommages respectueux.

Aux docteurs : Salif Diakité, Oumar Chérif Haïdara, Wane Aïssata N'Diaye, Daou Amale Keïta, Abdrahamane Samaké, Ibrahima Tégouété, Niani Mounkoro.

La jeune génération ne vous remerciera jamais assez pour la clarté de votre enseignement. Sincères remerciements pour la qualité et la rigueur de l'encadrement que vous nous offrez.

Aux médecins en spécialisation de chirurgie, et aux médecins en spécialisation de Gynécologie et d'Obstétrique.

Cordial remerciement.

Aux familles :

- Camara à Ségou : Maciré, Mamadou et Fadima ;
- Traoré à Bamako : Monsieur et madame Traoré ;
- Koïta à Bamako : Baber, Allaye, Kaou ;

Pour le soutien moral et affectif.

Mes amis(es) : Adama Cissé, Oumou Diarra, Kadiatou dite Adissa Coulibaly, Makan Dembélé, Chacka Fofana, Chaka Fofana, Issiaka Camara, Moctar Bâh, Jean Pierre Diarra, Djénéba Kané, Aichata Diallo, Fatoumata Diallo.....

Mes collègues : Amadou Fomba, Siaka Diarra, Samuel Gandebe, Kola Sow, Daouda Doumbia, Yssouf Koné, Youssouf K. Koné, Yacouba Koné, Kéka Diarra, Djénéba Koïta, Hawa Yacouni Dougnon, Sandrine Eyoko, Fatim Diallo, Youssouf Kéita, Mohamed Diaby, Assan Bamba, Yacouba Samaké, Oumar Diallo, Adama Coulibaly, Boubacar Guirou, Kalba Tembiné, Bakary Camara, Amadou Coulibaly, Diony Pierre, Moussa Somita Keïta, Oumou Konaté, Abdoulaye Layi Diakité : pour le soutien, l'amitié et la solidarité associés au travail.

Toute la promotion 1998-1999 de la FMPOS, ainsi que la promotion du Baccalauréat 1998 au L.A.K.C.C.

Tout le personnel du service de Gynécologie et d'Obstétrique de l'HGT, et en particulier Mme Kané Fatoumata Traoré et Mme Wane Assitan N'Diaye pour leurs aides, leurs soutiens, leurs bonnes collaborations.

Tous ceux qui n'ont pas retrouvé leurs noms ici.

## Remerciements aux membres du jury

**A notre Maître et président du jury :**

**Professeur Amadou Ingré DOLO**

**Professeur titulaire de Gynécologie Obstétrique**

**Chef du service de Gynéco-Obstétrique de l'hôpital Gabriel TOURE**

**Président fondateur de la société malienne de gynécologie  
obstétrique (SOMAGO)**

**Secrétaire général de la société africaine de gynécologie obstétrique(SAGO)**

**Président du réseau de prévention de la mortalité maternelle du Mali**

Honorable Maître, vous nous faites un grand honneur et un réel plaisir en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

L'intégrité, l'assiduité, le courage, le sens élevé de la responsabilité, le souci du travail bien fait sont des qualités que vous incarnez et qui ont forcé notre admiration.

Vous nous avez inculqué le savoir-faire et le savoir être. Au-delà du maître vous êtes un père par vos conseils qui n'ont jamais cessé de nous éclairer.

Nous sommes fiers d'être votre élève.

Nous vous souhaitons longue et heureuse vie. Que Dieu nous permette de vous rendre un hommage particulier pour tout ce que vous faites pour la promotion de la médecine au Mali et surtout pour votre combat contre la mortalité maternelle.

Veillez accepter cher maître, l'expression de notre plus haute considération.

**A notre maître et directeur de thèse :**

**Le professeur Mamadou TRAORE**

**Professeur agrégé de Gynécologie Obstétrique**

**Chef du service du centre de santé de référence de la commune V**

**Secrétaire général adjoint de la SAGO**

**Membre du réseau malien de lutte contre la mortalité maternelle.**

Cher maître, grand est notre honneur de vous avoir comme directeur de cette thèse.

Vos qualités humaines et pédagogiques, votre rigueur scientifique font de vous un maître exemplaire et un modèle à suivre.

Nous sommes fiers de bénéficier de toutes ces qualités.

Puisse Dieu vous donner longue vie et santé pour notre formation mais aussi pour la santé de la population en général et de la femme en particulier.

Soyez rassuré de notre profonde gratitude reconnaissance cher maître.

**A notre maître et co-directeur de thèse**

**Le Docteur Traoré Youssouf**

**Gynécologue obstétricien**

**Secrétaire général de la SOMAGO**

La rigueur dans le travail, l'amour du travail bien fait et le sens élevé du devoir ont forcé notre admiration.

Vous n'avez ménagé ni votre temps, ni votre patience dans la rédaction de cette thèse.

Ce travail est le fruit de votre volonté de parfaire, de votre disponibilité et surtout de votre savoir-faire. Votre caractère sociable fait de vous un homme de classe exceptionnelle, toujours à l'écoute et à l'attention des autres. Les mots me manquent pour vous remercier de votre encadrement et de votre formation afin de nous faire des bons médecins. Plus qu'un chef, vous êtes pour moi un grand frère adorable.

Comptez sur ma disponibilité et ma profonde gratitude, merci infiniment.

**A notre maître et membre du jury**

**Le Docteur Mounkoro Niani**

**Gynécologue obstétricien**

**Assistant chef de clinique à la FMPOS**

Cher maître, nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury malgré vos multiples occupations.

Votre simplicité et votre humanisme font de vous un père et un formateur exemplaire.

Honorable maître, votre rigueur scientifique, la rigueur dans le travail, l'amour du travail bien fait et le sens du devoir ont forcé notre admiration.

Recevez, ici notre reconnaissance et notre plus grand respect.



## Liste des abréviations

1. ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé
2. BDC : Bruit du cœur
3. BDCF : Bruit du Cœur Fœtal
4. bpm : Battement par Minute
5. CES : Certificat d'Etude Spécialisée
6. CHU : Centre Hospitalier Universitaire
7. CPN : Consultation Périnatale
8. CU: Contractions Utérines
9. ECG : Electrocardiographie
- 10.ERCF : Enregistrement du Rythme Cardiaque Fœtal
11. FIGO : Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique
- 12.Kpa : Kilopascal
13. mmHg : Millimètre de Mercure
14. NICHD : National Institut of Child Health and Developpement
15. PIA : Pression Intra Amniotique
- 16.RCOG : Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
- 17.RCF : Rythme Cardiaque Fœtal

18. RV: Ralentissement Variable
19. Se. : Sensibilité
20. SFA : Souffrance fœtale aiguë
21. Sp. : Spécificité
22. TB : Tonus de Base
23. USPSTF: US Preventive services task force
24. VPP : Valeur Prédictive Positive
25. VPN : Valeur Prédictive Négative

## SOMMAIRE

I- INTRODUCTION

II- OBJECTIFS

III- GENERALITES

IV- MATERIELS ET METHODE

V- RESULTATS

VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION

VII- CONCLUSION

VIII- RECOMMANDATIONS

REFERENCES

ANNEXE

A decorative border resembling a scroll or a ribbon, with rounded corners and a slight shadow effect, framing the text below.

# **I- INTRODUCTION**

L'accouchement est l'ensemble des phénomènes qui ont pour conséquence l'expulsion du fœtus et des annexes hors des voies génitales maternelles à partir du moment où la grossesse a atteint le terme théorique de 6 mois (28 Semaines d'aménorrhée révolues).

Ce phénomène physiologique peut être émaillé de complications dans 20 à 25% des cas parmi lesquelles nous avons :

- la souffrance fœtale aiguë
- la dystocie dynamique (hypercinésie ou hypocinésie) [13]

imposant ainsi la nécessité de la surveillance du travail d'accouchement.

La surveillance du rythme cardiaque fœtal (RCF) est un élément clé de la surveillance de l'accouchement. Son objectif est de détecter d'éventuelles anomalies pouvant traduire un état de souffrance fœtale aiguë et nécessitant une prise en charge rapide afin d'éviter une évolution fatale ou l'évolution vers des séquelles graves et invalidantes.

Jusqu'à la moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, l'évaluation de l'état fœtal se faisait avec des moyens très limités : la croissance de l'utérus et de son contenu, les mouvements du fœtus perçus par la mère et l'écoute des battements du cœur fœtal avec un stéthoscope mono ou binaural [16].

L'absence soudaine des mouvements fœtaux au cours de la grossesse était à ce moment là un problème diagnostique très sérieux et on devait attendre quelques

semaines afin d'observer si l'utérus se développe avant que la décision soit prise pour induire le travail [16].

Vers les années 1960 s'est développé un appareil permettant la surveillance du fœtus non seulement au cours de la grossesse, mais aussi la surveillance des contractions utérines et l'état fœtal au cours du travail : c'est le cardiotocographe [16, 23].

Cet appareil s'est rapidement généralisé pour devenir à nos jours en Europe, aux USA et en Asie comme le mode de surveillance quasi systématique du travail d'accouchement [23].

Il permet l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal (RCF), l'intensité, la fréquence, l'amplitude et la durée des contractions utérines.

L'enregistrement du rythme cardiaque fœtal a longtemps été le seul examen para clinique permettant une approche de l'évaluation de l'état fœtal.

Le cardiotocogramme est un élément clé dans la surveillance du travail d'accouchement car il est le reflet de l'état fœtal in utero et des contractions utérines dont l'analyse permet la détection précoce d'une souffrance fœtale ou des anomalies de la contraction utérine.

Les enregistrements du rythme cardiaque fœtal et des contractions utérines peuvent être réalisés de façon continue ou discontinue durant tout le travail d'accouchement par opposition à l'auscultation par le Stéthoscope de Pinard qui ne peut se faire que de façon discontinue d'où la rapidité du monitoring électronique dans la détection précoce de la moindre souffrance fœtale et des anomalies des contractions utérines.

Malgré ces qualités, le cardiotocographe fournit des renseignements médiocres dans certaines circonstances : grossesse jeune, femme agitée, fœtus très actif, obésité, excès de liquide amniotique.

Des études cliniques randomisées contrôlées ont comparé directement l'auscultation intermittente au monitoring cardiotocographique continu, les données cliniques n'ont pas permis de mettre en évidence de différence entre les

deux techniques sur la mortalité périnatale, mais une diminution de la fréquence des convulsions néonatales a été cependant notée sous surveillance cardiotocographique par rapport à l'auscultation intermittente. Cette différence a été principalement observée dans le cas d'utilisation d'ocytociques ou de travail prolongé.

Une augmentation du risque de recourir aux actes invasifs (césariennes, extractions instrumentales) a été notée dans le cas de surveillance cardiotocographique du travail par rapport à l'auscultation intermittente [9, 23]. L'enregistrement permet l'analyse rétrospective des tracés qui peuvent aussi être lus et interprétés à plusieurs reprises et par plusieurs professionnels. Ces tracés peuvent être utilisés lors d'expertises médico-légales et constitués des éléments de preuve.

En France, en 1989, on estimait que la cardiotocographie était utilisée dans 99 % des cas. Ainsi le choix des centres d'obstétrique en France se porte aujourd'hui quasi exclusivement sur l'enregistrement cardiotocographique du fait des avantages qu'il procure en terme d'utilisation des ressources et de traçabilité des événements [23].

En Angleterre, aux USA et au Canada, les résultats des essais et l'organisation du système d'encadrement des centres d'obstétrique ont conduit ces pays à émettre des recommandations pour la surveillance des parturientes :

- Surveillance par l'auscultation intermittente chez les parturientes à risque faible
- La cardiotocographie chez les parturientes à risque élevé [23].

Peu d'études ont été réalisées en Afrique sur le cardiotocographe en raison de sa rareté dans les services d'Obstétrique.

En Côte d'Ivoire une étude menée en 2002 dans le CHU de Yopougon affirme qu'une analyse des probabilités conditionnelles des anomalies du RCF au cardiotocographe permet de dégager certains éléments d'analyse qui même en

absence d'examens du sang fœtal permettront la prise de décisions obstétricales adéquates et adaptées [17].

Au Mali, le cardiotocographe existe dans le service de gynécologie obstétrique de l'Hôpital Gabriel Touré depuis deux ans et est utilisé chez les parturientes admises dans le service selon la disponibilité de l'appareil.

Nous avons initié ce travail afin d'évaluer son impact sur la surveillance du travail d'accouchement dans le service de gynécologie- obstétrique du CHU Gabriel TOURE de Bamako.



## **II- OBJECTIFS**

## **2-1 OBJECTIF GENERAL :**

- Etudier l'utilisation de la cardiotocographie dans la surveillance du travail d'accouchement.

## **2-2 OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Décrire les différents tracés observés au cours du travail ;
- Déterminer le pronostic fœtal sur la base de ces tracés ;
- Faire des recommandations.

## **2-3 HYPOTHESE :**

\* Une réduction de la morbidité et de la mortalité périnatale pourrait être obtenue par l'usage du cardiotocographe.





# **III GENERALITES**

## **ENREGISTREMENT DU RYTHME CARDIAQUE FŒTAL ET DES CONTRACTIONS UTERINES**

### **Historique du monitoring fœtal :**

**1818 :** MAYOR de Genève décrit les bruits du cœur fœtal.

**1821 :** KERGARDEC utilise le stéthoscope de LAENNEC.

**1833 :** KENNEDY publie un ouvrage à Dublin parlant de souffrance fœtale en cas de ralentissement après la contraction.

**1893 :** WINKEL propose des critères de souffrance fœtale en cas de bradycardie inférieure à 120 et de tachycardie supérieure à 160 bpm.

**1906 :** CREMER capte l'ECG fœtal par voie abdominale suivi en 1942 par WARD et KENNEDY

**1908 :** Début de la phonocardiographie fœtale avec HOFBAUER et WEISS.

**1931 :** HENLEY utilise le matériel de sonorisation du cinéma.

**1956 :** SUREAU développe l'EC.

**1967 :** HAMMACHER et HEWLETT- PACKARD produisent le premier monitoring [8].

### **A TECHNIQUE**

Le cardiotocographe est un appareil d'usage courant dans les salles de naissance. Il enregistre simultanément le rythme cardiaque fœtal et l'activité utérine dont la courbe sert de référence pour analyser les variations du rythme.

### **1) LE RYTHME CARDIAQUE FOETAL**

La courbe du rythme peut être obtenue à partir de différents signaux :

#### **1) Le phonocardiogramme :**

Le premier signal utilisé, il est recueilli sur l'abdomen de la mère au foyer de perception des bruits du cœur et a l'avantage d'être employé pendant la grossesse.

Il traduit ce que l'oreille entend à l'auscultation ; il reproduit les fuseaux classiques des deux bruits du cœur.

Mais le capteur microphonique est très sensible souvent perturbé par des bruits parasites (BDC de la mère etc).

La définition du signal est médiocre et son obtention plus difficile dans certaines circonstances comme: grossesse jeune, femme agitée, fœtus très actif, obésité, excès de liquide amniotique [24].

#### **2) L'électrocardiogramme direct :**

Il est le meilleur signal après l'ouverture de l'œuf, une électrode bipolaire à spirale ou à agrafe est directement placée sur la présentation et fournit un signal bien défini, et constant.

Mais cet appareil n'est utilisé que pendant le travail d'accouchement après l'ouverture de l'œuf [24].

#### **3) L'ultrasonogramme à effet Doppler :**

C'est un signal complexe, dont la qualité varie avec le type de capteur (monofoyer ou multifoyer) et la largeur du faisceau ultrasonore.

La mise en place du capteur sur l'abdomen maternel est simple, rapide, non contraignante pour la femme.

Le signal de mauvaise définition donne une courbe de qualité médiocre souvent parasitée qui nécessite de fréquents repositionnements du capteur.

Grâce à une technique récente d'autocorrélation numérique du signal ultrasonore par microprocesseur, la période est mesurée avec une très grande précision.

Le capteur a un faisceau beaucoup plus large que les traducteurs classiques et les courbes atteignent ainsi la qualité de celles obtenues par l'électrocardiogramme. Ce procédé a l'avantage d'être utilisé avant l'ouverture de l'œuf, donc pendant la grossesse [21].

Pour établir une courbe de rythme, il est nécessaire de mesurer la durée de chaque période cardiaque.

Cette valeur (en millisecondes) est convertie en fréquence (nombre de battement par minutes : bpm) puis inscrite sur un papier gradué.

Suivant l'échelle choisie (fréquence ou période) ; les courbes n'ont pas la même allure. Il est indispensable que le cardiotachymètre inscrive par un point la valeur de chaque intervalle pour reproduire toutes les variations du rythme.

La durée de la période variant d'une révolution cardiaque à l'autre, les courbes ont une allure très oscillante.

La vitesse habituelle de déroulement du papier est de un centimètre par minute (1 cm) mais certains appareils déroulent à deux ou trois centimètres par minute. Plus la vitesse augmente, plus la courbe est étirée avec une allure toute différente.

Il n'existe pas d'études évaluant les répercussions de la vitesse de déroulement sur l'interprétation et des discussions persistent à ce sujet.

En ordonnée, l'échelle du papier d'enregistrement est graduée en bpm pour la fréquence cardiaque (20 bpm/cm) et pour la contraction utérine, l'échelle est fournie en millimètre de Mercure (mmHg) de 0 à 100mmhg et en kilopascal (kpa) de 0 à 12 kpa.

Pour que la lecture se fasse toujours de la même façon, il faut conserver la même vitesse de déroulement [8, 24].

Aux États-Unis, la vitesse recommandée est de 3 cm/min.

En Angleterre, les dernières recommandations du RCOG ( Royal College of Obstetricians and Gynecologists) sont de 1cm/min.

Au Canada, aucune vitesse n'est définie, la vitesse doit être définie par chaque centre et, une fois adoptée, ne doit pas être modifiée.

Pour la FIGO (Fédération Internationale de Gynécologie et Obstétrique), la vitesse de choix pour la surveillance de la deuxième phase du travail est de 3 cm/min [23].

## **II) L'ENREGISTREMENT DE L'ACTIVITE UTERINE:**

L'analyse du rythme cardiaque ne saurait être faite sans être comparée aux contractions utérines.

L'enregistrement des contractions utérines peut se faire par :

### **1) TOCOGRAPHIE EXTERNE :**

Elle est réalisée par l'intermédiaire d'un capteur fixé sur l'abdomen de la mère qui transmet les modifications de la paroi abdominale au moment d'une contraction.

Cette méthode a :

- Des avantages :

- L'obtention des informations pendant la grossesse et pendant le travail sans nécessité l'ouverture de l'œuf ;
- L'innocuité ;
- La simplicité ;
- L'appréciation des mouvements fœtaux ;
- La précision suffisante pour la durée, la fréquence, et l'aspect de la rythmicité des contractions utérines.

- Des inconvénients :

\* La mauvaise appréciation de la pression réelle intra- amniotique et la valeur du tonus de base [24].

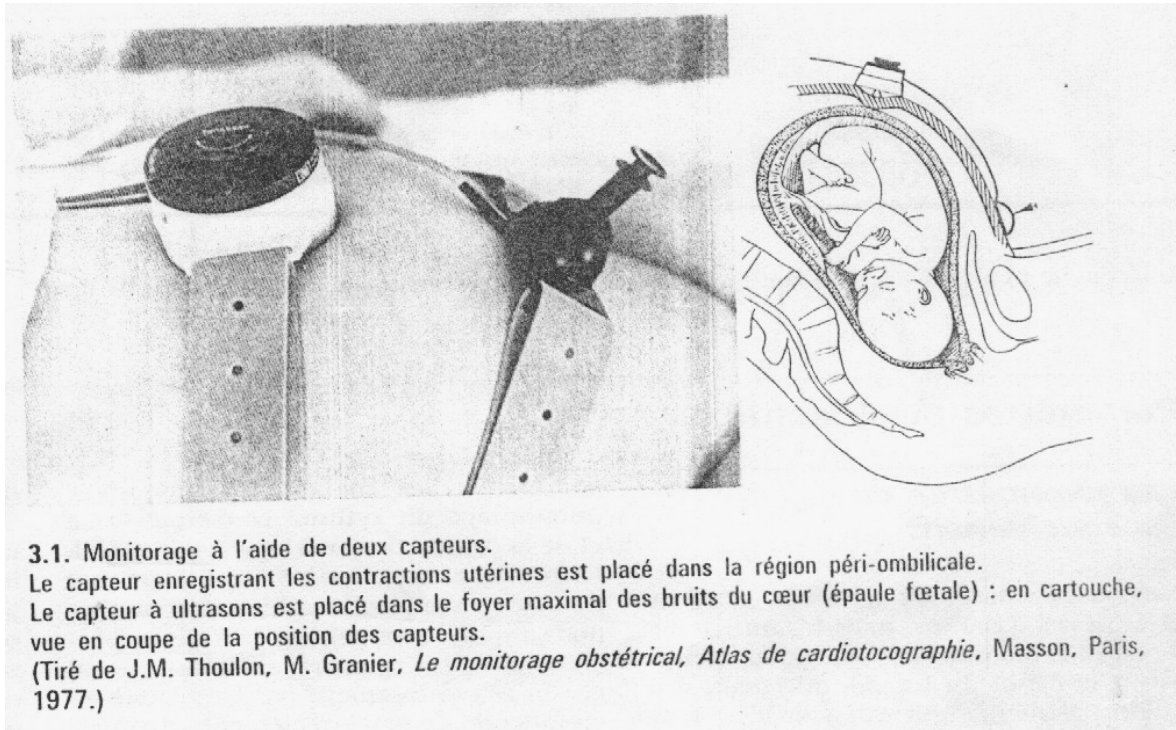


Fig. N°1: Tocographie externe. In Lansac [24]

## 2) **TOCOGRAPHIE INTERNE :**

La technique doit être rigoureuse (place du cathéter, calibrage de l'appareillage) et effectuée avec une asepsie parfaite.

Un cathéter ouvert est introduit à l'aide d'un guide rigide dans la cavité amniotique par voie transvaginale et transcervicale.

Il transmet les valeurs de la pression intra amniotique (PIA).

Il peut être également placé entre les membranes et la paroi de l'utérus en position extra amniotique, mais il existe le risque de rupture du sac amniotique.

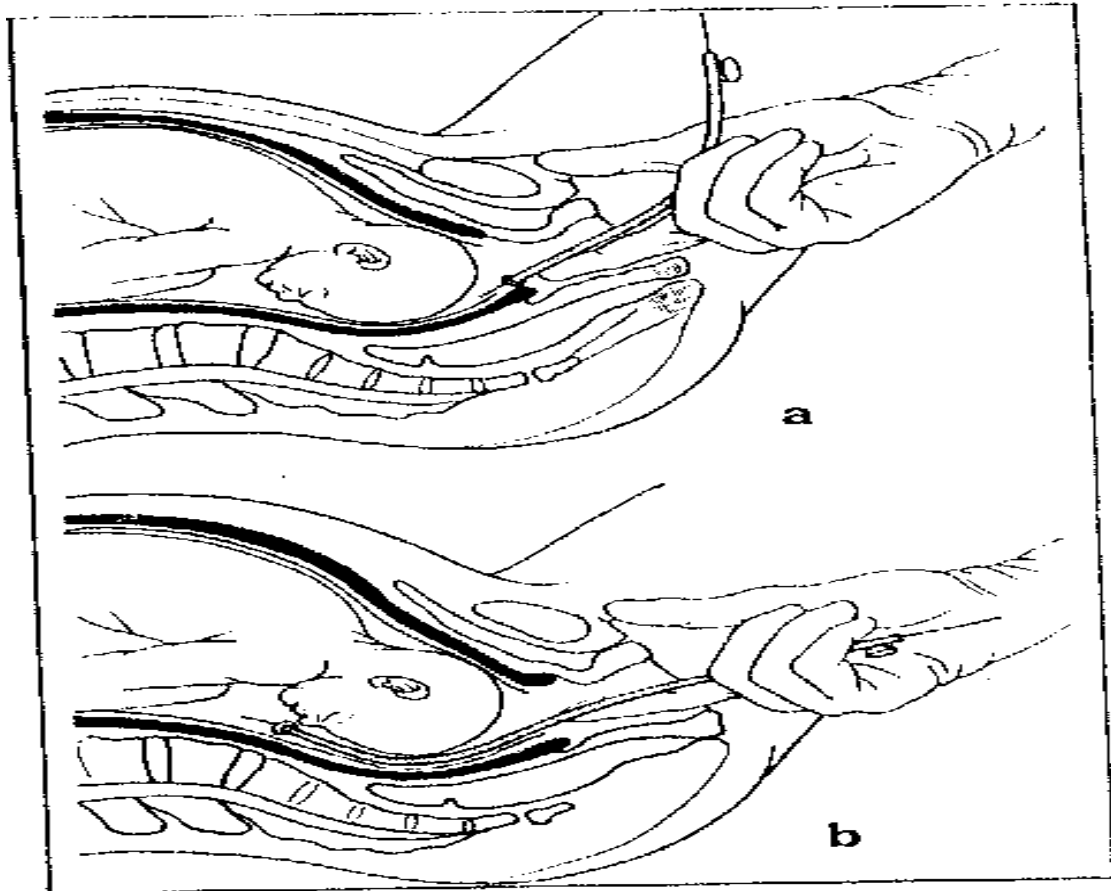
Exceptionnellement, la voie transpariëto- abdominale peut être utilisée.

Les variations de pression (en mm Hg ou en kpa) apparaissent sur une courbe sur laquelle tous les paramètres peuvent être relevés : tonus de base, intensité, amplitude, durée, fréquence.

Grâce à ces différents procédés, l'enregistrement continu du rythme cardiaque combiné à l'inscription simultanée de la contraction utérine ou cardiotocographie, peut se faire à tout moment :

- Pendant la grossesse à partir des ultrasons simples ou mieux autocorrélés et d'un capteur externe de pression ;
- Pendant le travail à partir des mêmes signaux, et après l'ouverture de l'œuf au mieux par l'électrocardiogramme direct et tocographie externe ou interne.

[21, 24].



**3.2. Mise en place d'un cathéter intra-amniotique**  
 a) Le guide rigide contenant le cathéter est placé dans le col, en arrière de la tête fœtale.

b) Il est enfoncé de manière à ce que son extrémité dépasse le grand diamètre de la présentation. Le cathéter est alors poussé dans la cavité utérine, jusqu'à ce que le repère, correspondant à 40 cm, affleure la vulve.

(D'après J.M. Thoulon, M. Granier, *Le monitoring obstétrical, Atlas de cardiotocographie*, Masson, Paris, 1977).

Fig. N°2 : Tocographie interne. In Lansac [24]

### ETUDE ET INTERPRETATION DES TRACES

L'analyse des tracés implique une lecture soignée et rigoureuse de la courbe suivant un protocole bien établi et une terminologie précise en détaillant chaque variation.



Elle nécessite un apprentissage quotidien et de l'expérience pour parvenir à une interprétation fine parfois difficile.

L'analyse d'une courbe de rythme comporte : l'étude des différents éléments en tenant compte des conditions d'enregistrement (type de signal et vitesse de déroulement du papier).

L'analyse du cardiogramme s'apprécie de façon visuelle par tranches d'au moins dix (10) minutes [24].

## **A ETUDE DU RYTHME CARDIAQUE FETAL**

### **I - LA FREQUENCE :**

La fréquence se maintient habituellement à un certain niveau schématisé sur les enregistrements par une ligne fictive autour de laquelle se font diverses variations : c'est la fréquence de base [24].

Ce niveau se situe normalement entre 120 et 160 battements par minute mais pour la FIGO (1987) elle se situe entre 110 et 150 bpm alors que pour la NICHD (1997) [23] et pour le RCOG (2001) [29] elle est normale entre 110 et 160 bpm.

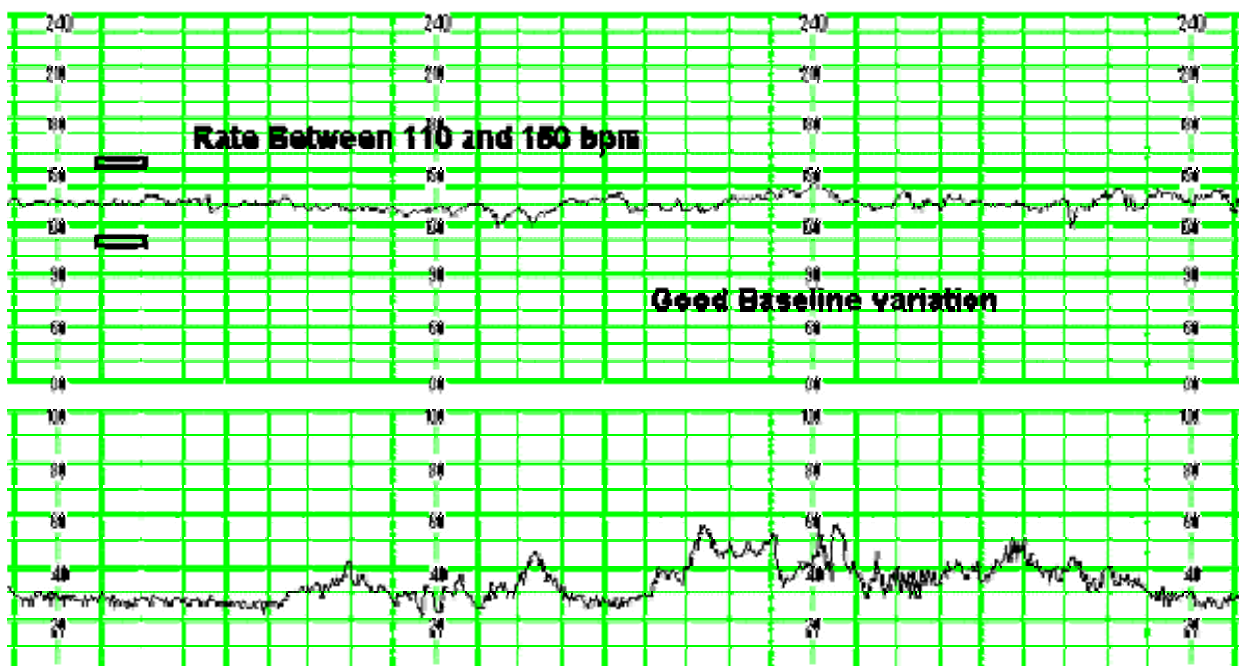


Fig. N°3 : Fréquence de base normale. In Peter [4]

## II - LES VARIATIONS PROLONGEES :

La fréquence de base peut se modifier de façon prolongée hors des limites normales.

### 1 ) La Tachycardie :

Lorsque la fréquence de base s'élève à plus de 160 bpm pendant 10 minutes on parle de Tachycardie. Elle est dite modérée jusqu'à 180 bpm et est dite marquée au-dessus de 180 bpm [24].

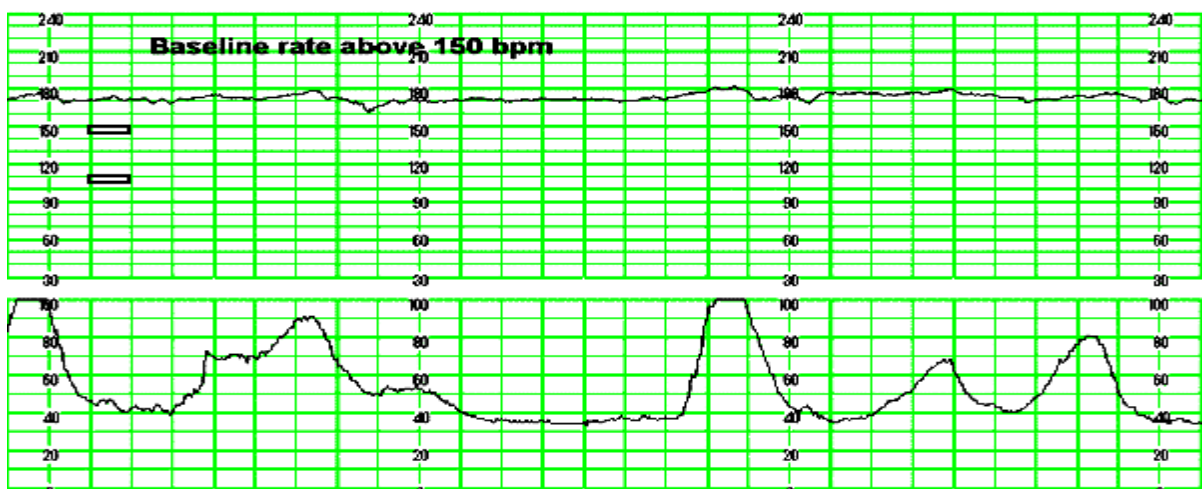


Fig. N°4: Tachycardie. In Peter [4]

### 2 ) La bradycardie :

Lorsque le rythme s'abaisse en dessous de 120 bpm pendant plus de 10 minutes on parle de bradycardie.

Elle est dite modérée de 120 à 100 bpm et se rencontre souvent isolée ou parfois associée à des ralentissements ; et elle est dite marquée en dessous de 100 bpm [24].

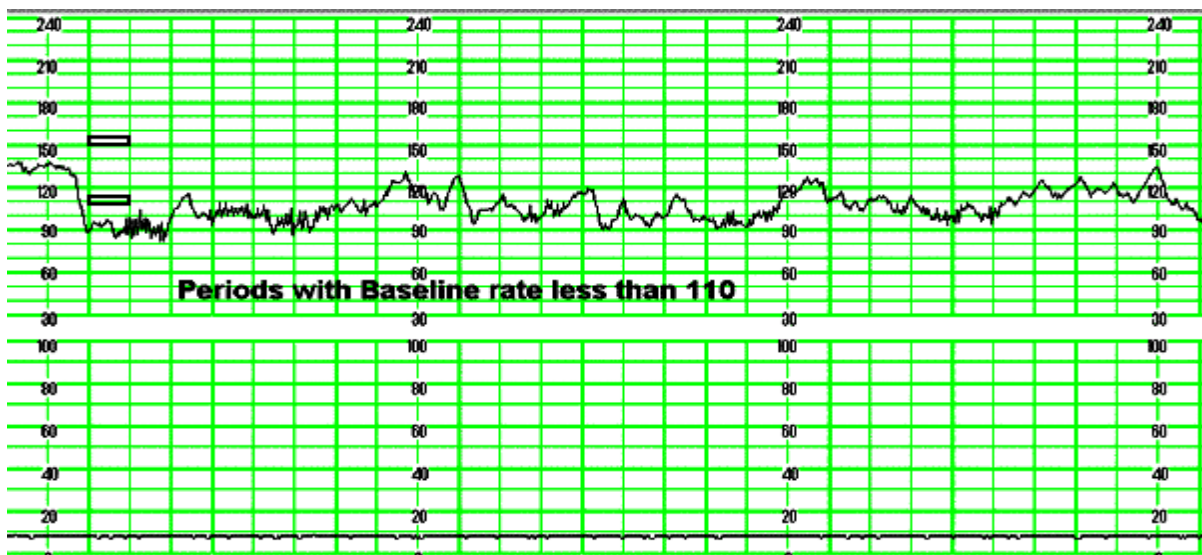


Fig. N°05: Bradycardie. In Peter [4]

### **III LES VARIATIONS TRANSITOIRES DE COURTE DUREE**

De durée variable entre 30 secondes et 2 à 3 minutes, ces variations sont très fréquentes surtout pendant le travail.

Suivant leur sens, on les désigne sous le nom d'accélération ou de ralentissement.

#### **1) Les accélérations :**

Elles correspondent à une élévation de la fréquence de base d'au moins 15 bpm durant au moins 15 secondes [24].

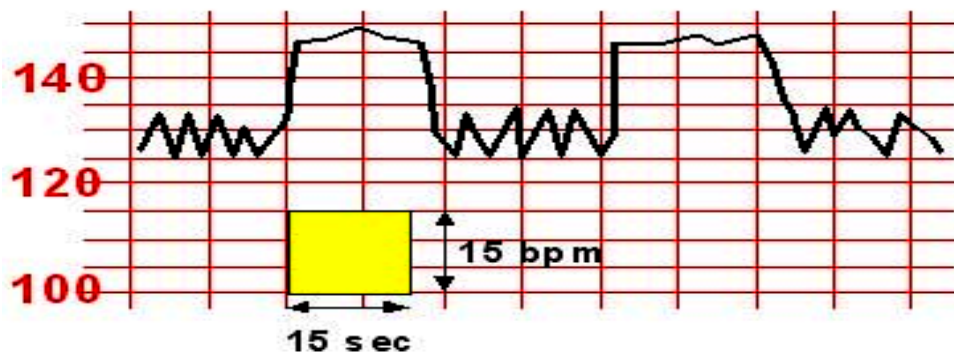


Fig. N°06 : Accélération In Philippe [8]

#### **1.1 Les accélérations sporadiques :**

Elles sont sans rapport avec les contractions utérines; elles sont un bon signe de vitalité et de réactivité fœtale et accompagnent souvent les mouvements actifs du fœtus [24].

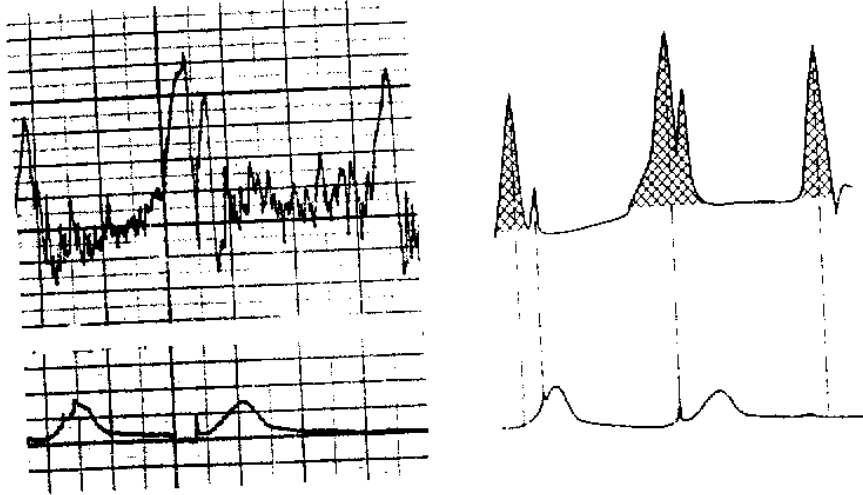


Fig. N°7 : Accélérations sporadiques. In Merger [24]

### **1.2 Les accélérations périodiques :**

Elles sont contemporaines des contractions, en phase avec elles d'amplitude plus élevée que les précédents (20 à 30 bpm)

Ces deux types d'accélérations peuvent être présentes sur le même tracé.

### **1.3 Les accélérations combinées à un ralentissement :**

Elles sont qualifiées d'accélération :

- Initiales : lorsqu'elles précèdent le ralentissement.

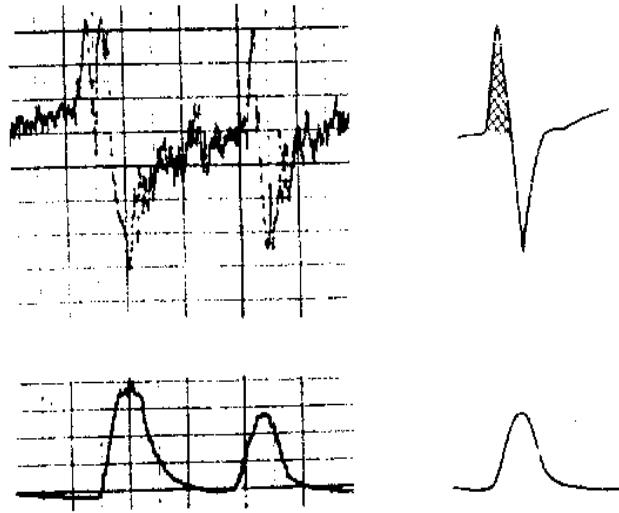


Fig. N° 8 : accélération initiale. In Merger [24]

- Compensatrices : lorsqu'elles suivent le ralentissement ; elles expriment la nécessité, mais aussi la possibilité pour le fœtus de s'adapter après une agression [24].

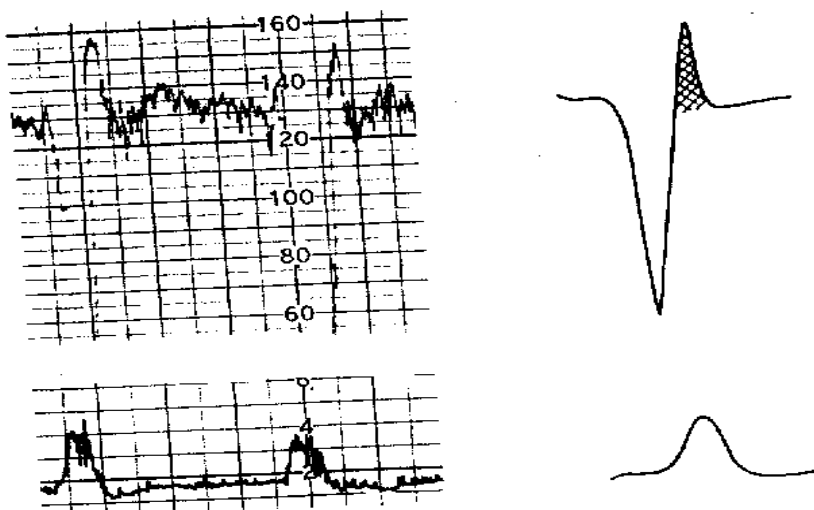


Fig. N°9 : accélération compensatrice. In Merger [24]

## **2) Les ralentissements:**

Ils sont, comme on le verra, les modifications les plus intéressantes au cours du travail.

Leur classification tient compte de critères différents et a donné lieu à des appellations variées.

Elle repose sur leur forme, leur chronologie par rapport à la contraction, leur durée, leur amplitude.

Nous qualifions de :

- Faible : un ralentissement dont le fond est situé au-dessus de 120 bpm
- Modéré : si le fond est compris entre 120-100 bpm
- Marqué : s'il est situé en dessous de 100bpm

Nous distinguons :

### **2.1 Les ralentissements sporadiques ou DIP 0 :**

Ils sont totalement indépendants des contractions utérines; ils sont de très courte durée (moins de 15 secondes) et souvent peu profonds (amplitude n'excédant

pas 30 bpm ) [8].

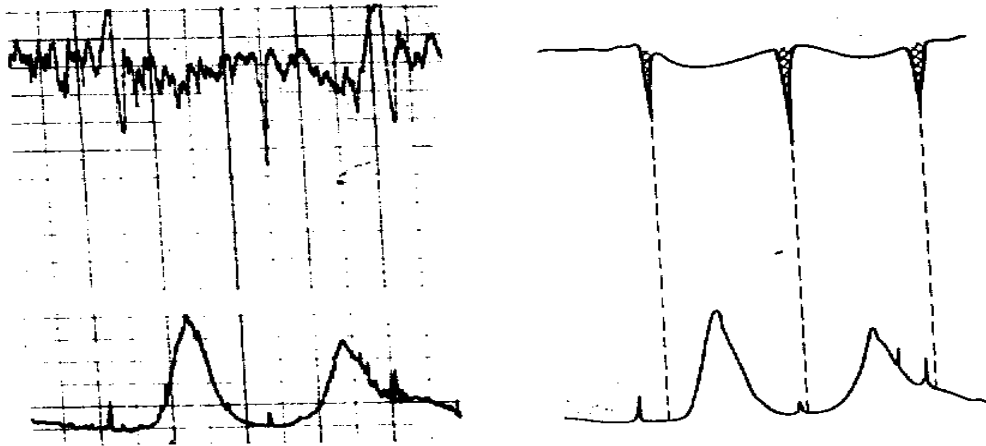


Fig. N° 10 : Ralentissements sporadiques. In Merger [24]

## 2.2 Les ralentissements précoces ou DIP 1 :

Ils sont uniformes, symétriques en phase avec les contractions. Ils débutent en même temps qu'elles, leur fond correspond à l'acmé de la contraction et ils se terminent avec elle. La pente de récupération est rapide et le rythme retrouve sa fréquence antérieure à la fin de la contraction [24].

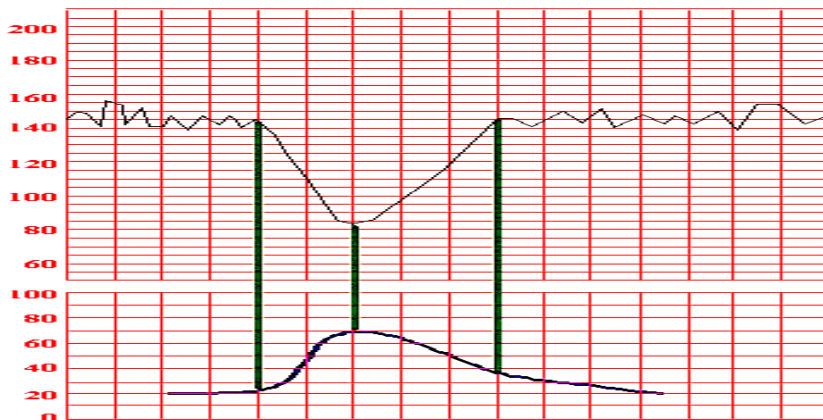


Fig. N° 11 : Ralentissement précoce. In Philippe [8]

## 2.3 Les ralentissements tardifs ou DIP 2 :

Ils sont uniformes mais ne coïncident pas avec la contraction.

Ils sont décalés par rapport à la contraction, surviennent avec un certain retard après son début, le fond du ralentissement, arrondi le plus souvent est décalé par rapport à l'acmé de la contraction.

Ils se terminent après elle et l'espace de temps pendant lequel le rythme rejoint la ligne de base après la fin de la contraction constitue la phase dite :

<< bradycardie résiduelle >> [24].

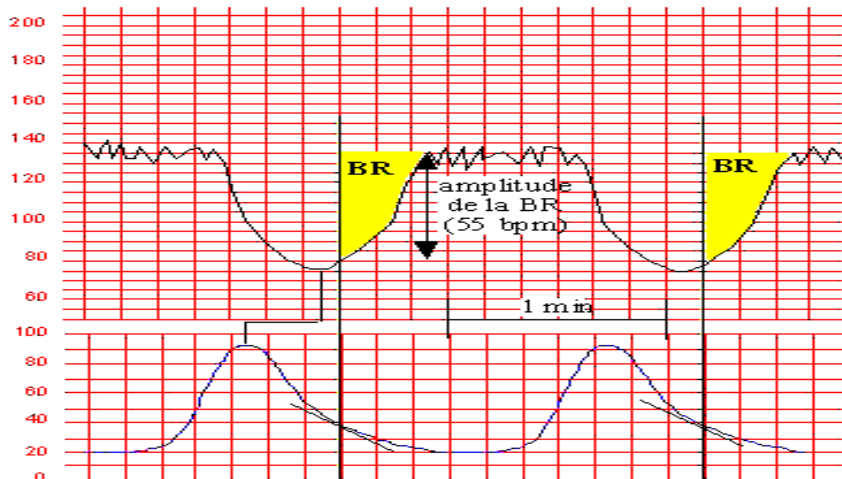


Fig. N°12 : Ralentissement tardif. In Philippe [8]

## 2.4 Les ralentissements variables ou DIP S :

Leur allure est régulière, changeant d'une contraction à l'autre ou avec la position de la femme.

Leur début se fait à n'importe quel moment de la contraction, par une chute brutale de la fréquence ; leur fin tantôt en même temps que la contraction ; tantôt après elle, laissant apparaître comme pour les ralentissements tardifs une bradycardie résiduelle [24].





Fig. N°13: Ralentissement variable. In Philippe [8]

A côté de ces ralentissements on trouve aussi :

#### **2.4.1 Les ralentissements variables typiques ( type de KREBS) :**

Précédés et continués par une accélération brève du RCF (15 bpm pendant 15 secondes), la chute et le retour à la normale sont rapides sans perte des oscillations.

La gravité du ralentissement variable (R.V.) s'apprécie selon 2 critères : son nadir (niveau le plus bas atteint) et sa durée totale en secondes :

- Le ralentissement variable est minime lorsque sa durée est inférieure à 30 secondes (quel que soit le nadir), lorsque son nadir reste au-dessus du niveau 100 bpm (quelle que soit sa durée), et lorsque le nadir est entre 100 et 70 bpm et la durée inférieure à 60 sec.
- Le ralentissement variable est modéré lorsque le nadir est inférieur à 70 bpm et la durée de 30 à 60 sec ou lorsque le nadir est entre 100 et 70 bpm et la durée de 60 à 90 sec.
- le ralentissement variable est sévère si le nadir est inférieur à 70 bpm et la durée totale comprise entre 60 et 90 secondes, ou si le nadir est inférieur à 100 et la durée supérieure à 90 sec.

Le R.V. doit être classé sévère si l'amplitude (différence de niveaux) excède 50 bpm et sa durée totale 60 secondes (en cas de tachycardie associée) [8].

#### **2.4.2 Ralentissements variables atypiques:**

Ils comportent un degré d'hypoxie. Les signes de gravité croissante sont :

- 1- la perte de l'accélération préalable
- 2- le prolongement de l'accélération secondaire
- 3- le retour lent au rythme de base
- 4- le ralentissement biphasique (composante tardive)
- 5- le retour à un rythme de base inférieur
- 6- la perte des oscillations pendant le ralentissement.

L'association des R.V. avec une bradycardie, tachycardie secondaire, perte des oscillations, ou avec des ralentissements tardifs est plus grave [8].

### **2.5 Les ralentissements prolongés :**

Ils durent entre 3 à 10 minutes et il ne faut pas les confondre avec une bradycardie

Ils ont une morphologie caractéristique en << cuvette >> à début parfois progressif, plus souvent brutal.

La fréquence s'abaisse en dessous de 100 bpm et s'y maintient pendant plusieurs minutes avec disparition des oscillations; la remontée se fait très progressivement en plusieurs minutes.

La fréquence de base atteignant souvent un niveau plus élevé que précédemment. Ils sont en général isolés et ne se répètent pas [24].

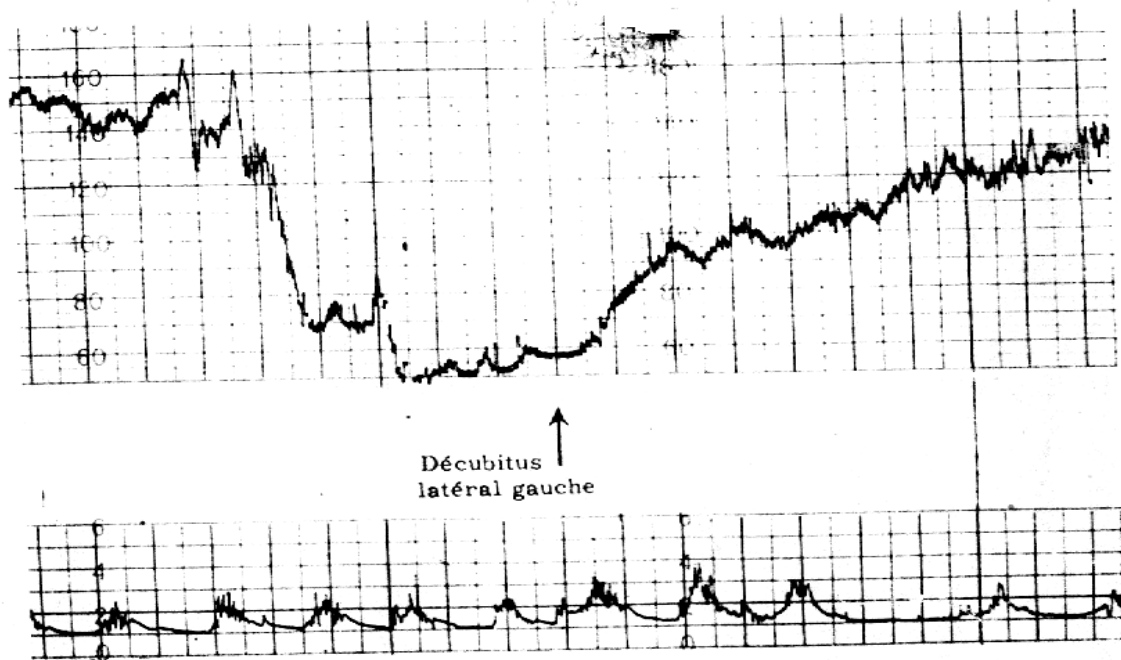


Fig. N°14 : ralentissement prolongé In Merger [24].

#### IV - LES VARIATIONS RAPIDES:

Elles caractérisent la variabilité et sont représentées par les irrégularités permanentes autour de la fréquence de base. La ligne de base fictive n'est pas rectiligne, elle présente des oscillations (variabilité)

On distingue deux types de variabilité qui sont :

##### 1) La variabilité à long terme:

Elle est caractérisée par l'amplitude et la période des oscillations:

##### 1-1 L'amplitude:

Elle Correspond à la largeur de la bande de fréquence dans laquelle s'inscrivent les oscillations exprimées en battement par minute (bpm):

- les grandes oscillations ont une amplitude supérieure à 25 bpm
- les moyennes oscillations sont situées dans une bande comprise entre 10 à 25 bpm
- les petites oscillations sont comprises entre 5-10 bpm
- les oscillations minimales vont de 3 à 5 bpm

Le rythme plat correspond à une amplitude inférieure ou égale à 2 bpm [24].

(fig. n°15)

### **1-2 La période:**

Elle s'exprime en nombre d'oscillations ou cycles par minutes.

Il y a habituellement 2 à 6 cycles par minute; lorsqu'il y a moins de 2 cycles la courbe prend une allure sinusoïdale; quand il n'y a plus de cycles elle devient tout à fait plate.

Le rythme plat est donc la conjonction d'une amplitude nulle ou presque et de la disparition des cycles [24]. ( fig. N°15 )

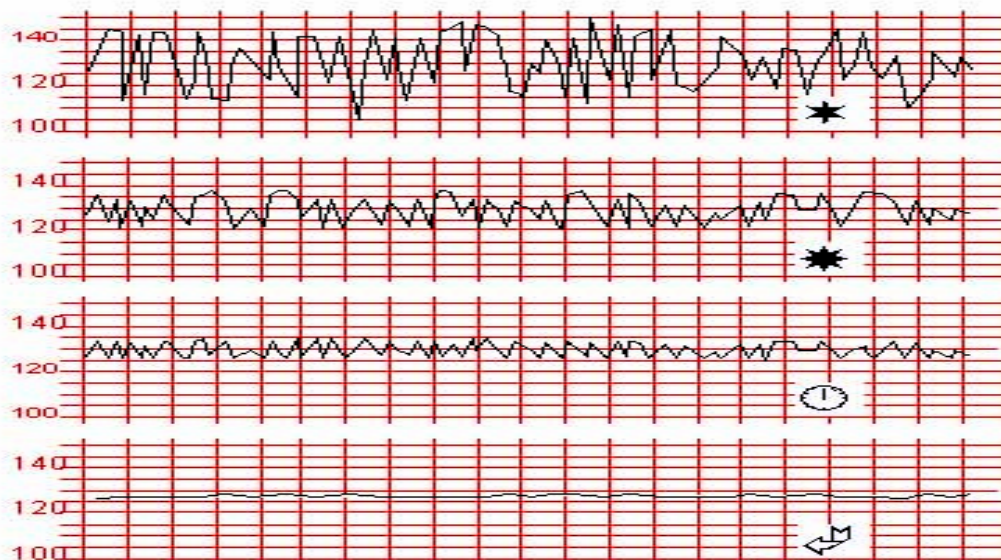


Fig. n°15: Exemple de variation à long terme. In Philippe [8]

### **2) La variabilité à court terme:**

Elle est représentée par les différences d'une période à l'autre.

L'intervalle de temps qui s'écoule entre deux battements successifs n'est pas identique d'une révolution cardiaque à l'autre, mais l'œil n'est pas capable d'apprécier ces très faibles différences sur les enregistrements se déroulant aux

vitesses habituelles. Cette variabilité à court terme ne peut être évaluée que par un ordinateur couplé au cardiocardiographe.

Un aspect particulier est celui du rythme sinusoidal caractérisé par une courbe régulière et lisse ne présentant qu'une à deux cycles par minute, de forme arrondie en feston et d'amplitude variable [24]. ( fig. N°16 )

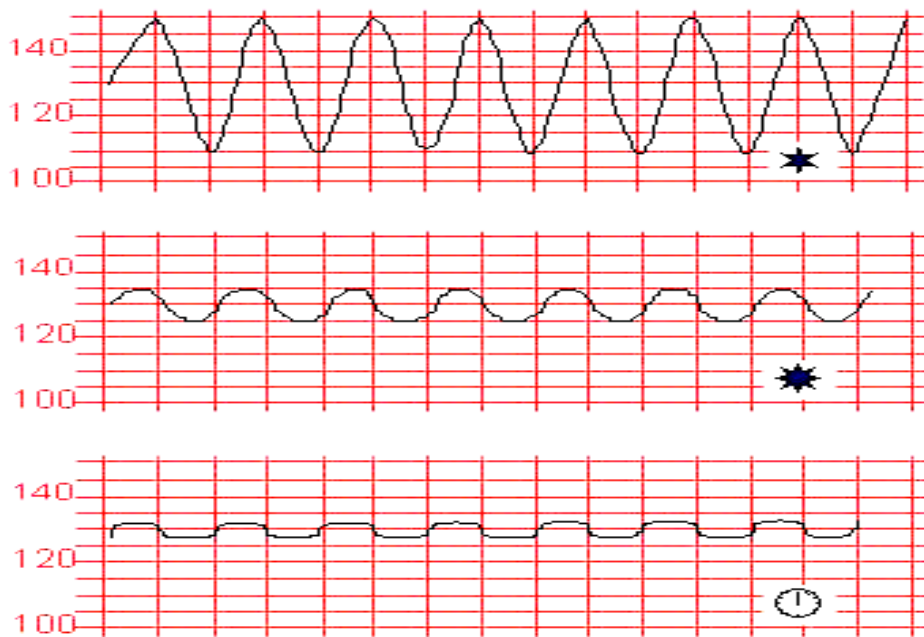


Fig. N°:16 : Rythme sinusoidal. In Philippe [8]

## **B) INTERPRETATION DES VARIATIONS DU RYTHME :**

L'interprétation des tracés s'effectue de manière globale. Il faut aussi tenir compte des particularités individuelles, du contexte clinique maternel et fœtal qui peuvent influencer la lecture des tracés tels que :

- l'âge gestationnel ;
- la maturité du système nerveux central du fœtus ;
- les états comportementaux de veille et de sommeil ;
- les mouvements fœtaux ;
- le liquide amniotique ;
- les traitements médicamenteux.

Dans ces conditions, l'influence de l'observateur dans l'interprétation des tracés joue un rôle prépondérant [23].

Le rythme cardiaque résulte de la succession des révolutions cardiaques et ses caractères sont liés aux mécanismes d'adaptations du fœtus aux stimulations ou aux agressions.

La physiologie réside non pas dans une instabilité immuable, mais au contraire dans une instabilité liée à la balance entre les effets antagonistes du sympathique et du parasympathique.

Toute stimulation provenant des récepteurs périphériques et parvenant aux centres régulateurs de la circulation fœtale déclenche des modifications du rythme. Il peut s'agir de variations de flux sanguin ; de pression artérielle ; auxquelles sont sensibles les barorécepteurs , ou une baisse de la  $P_{O_2}$  ou l'augmentation de la  $P_{CO_2}$  et la baisse de pH auxquelles sont sensibles les chémorécepteurs.

Pendant une contraction utérine ; le niveau d' $O_2$  du fœtus reste immuable ; la pression artérielle et le débit funiculaire du fœtus ne varient pas ainsi que la  $P_{O_2}$  et le pH.

La réaction à l'hypoxie est fonction de la valeur initiale de la  $P_{O_2}$ , de l'importance de sa diminution et de la vitesse de chute.

Elle passe par deux (2) phases :

- Dans la première phase : il y a adaptation par élévation de la fréquence cardiaque et de la tension artérielle
- Dans la phase deuxième phase : les possibilités d'adaptation sont dépassées ; et il y a chute de la fréquence et de la tension et production d'acidose.

### **I- LA TACHYCARDIE :**

Elle s'observe dans différentes circonstances : états fébriles de la mère ; dans les infections ovulaires ; après administration de certains médicaments tel que bêta mimétiques anesthésiques, anémie ou une hypertension maternelle.

Elle est alors souvent isolée ; mais la tachycardie peut être une manifestation de l'hypoxie fœtale lorsqu'elle est progressive.

Au cours du travail, elle est le témoin d'une hypoxie débutante.

Associée à d'autres anomalies (ralentissement ; diminution des oscillations ) qui en aggravent la signification, elle correspond à une hypoxie plus marquée. La gravité d'une tachycardie est trop souvent sous- estimée.

Un cas particulier est celui de la tachycardie supra- ventriculaire qui existe souvent déjà pendant la grossesse.

Elle est fixe, toujours supérieure à 200 bpm avec des oscillations minimales. Quel que soit le moment de sa découverte, une exploration doit être effectuée et un traitement institué pour éviter une souffrance cardiaque [8, 23, 24].

### **II) LA BRADYCARDIE :**

Elle a une signification différente suivant son degré :

\* Modérée et isolée : entre 100 et 120 bpm, une bradycardie correspond souvent à un état vagotonique du fœtus qui mérite d'être contrôlé. Elle peut être due à l'administration de bêta bloquant à la mère.

\* Marquée : inférieure à 100 bpm, elle peut être due à une cardiopathie et/ou à une hypoxie fœtale sévère ; si sa durée dépasse 5 à 10 minutes en dessous de 60 bpm, elle annonce la mort fœtale ; la bradycardie est rarement pure, mais

s'associe à d'autres anomalies (ralentissements, tracé peu oscillant), ce qui revêt une gravité particulière (extraction d'urgence).

Des épisodes de bradycardie arrivent après une analgésie paracervicale par Lidocaïne ou Bupivacaine par effet direct sur le fœtus.

Il faut mentionner les fausses bradycardies par perte du signal fœtal (enregistrement du rythme cardiaque maternel ou interférence électrique) ; la chute du RCF est alors brutale et le retour à la normale aussi (décrochement). [8, 23, 24].

### **III) LES ACCELERATIONS :**

Elles témoignent d'une adaptation du fœtus à un stimulus ou à une agression légère.

Cependant on ne doit pas négliger de les interpréter, ni au cours de la grossesse, ni au cours du travail.

#### **1) Les accélérations sporadiques :**

Elles sont liées le plus souvent aux mouvements actifs ; l'effort fourni par le fœtus est normalement compensé par l'élévation transitoire de la fréquence cardiaque.

Elles se produisent aussi lors de manipulation (toucher vaginal pose d'une électrode ; prélèvement pour microanalyse du sang fœtal) ; lors d'un stimulus auditif ; parfois lors d'un stress transmis par la mère [23, 24].

#### **2) Les accélérations périodiques :**

Elles peuvent s'observer en début de travail et traduisent l'adaptation favorable du fœtus à une hypoxie transitoire entraînée par les contractions ; plus particulièrement quand il existe une gêne dans la circulation funiculaire.

Au cours de la dilatation, elles seront suivies de ralentissements variables de plus en plus profonds ; auxquels elles seront combinées [23, 24].



### 3) **Les accélérations combinées, initiales:**

Elles accompagnent un mouvement actif souvent déclenché par l'apparition de la contraction; elles ne sont que la première réaction à l'hypoxie ou à une compression de la veine du cordon [24].

### 4) **Les accélérations compensatrices:**

Elles expriment la nécessité, mais aussi la possibilité pour le fœtus de récupérer après une agression [24].

## **IV- LES RALENTISSEMENTS :**

Contrairement aux accélérations, ils sont la réponse à une agression parfois importante et signifient que les possibilités de s'y adapter sont dépassées. Tout ralentissement est donc anormal.

### 1) **Les ralentissements indépendants des contractions :**

Ils s'observent normalement lors des mouvements actifs chez le fœtus immature; alors qu'à un âge gestationnel plus avancé ils traduisent une réactivité insuffisante.

Ils sont sans gravité mais entrent en compte dans l'évaluation de la réactivité pendant la grossesse [24].

### 2) **Les ralentissements précoces :**

Ils sont dus le plus souvent à une compression de la tête du fœtus. Ils traduisent soit une stimulation vagale directe, soit une réduction de la circulation cérébrale par déformation de la tête ; ce qui entraîne une hypoxie localisée dont les conséquences sont un freinage du sympathique et une prédominance du tonus vagal.

Ils apparaissent après ouverture de l'œuf ; en fin de dilatation au moment de l'engagement et de la descente de la présentation.

Leur amplitude est en rapport avec la pression exercée sur la tête fœtale. Lors de l'expulsion, ils sont proportionnels à l'intensité des efforts de poussée. Pour Mendez-Bauer, les ralentissements précoces sont parfois le signe d'une compression du cordon (même en dehors du travail).

Au cours de ces ralentissements la Po<sub>2</sub> se modifie peu, ils restent alors tolérables mais peuvent devenir dangereux s'ils se répètent longtemps[8, 23, 24].

### **3) Les ralentissements tardifs :**

Ils marquent l'insuffisance des échanges utéroplacentaires qui conduit à une hypoxie généralisée, avec hypercapnie.

L'hypoxie aboutit d'une part à l'inhibition du sympathique et à une stimulation vagale, d'autre part à une acidose métabolique par glycolyse anaérobie.

La mise en jeu des chémorécepteurs dont la réponse se fait plus lentement que celle des barorécepteurs explique le déclame du ralentissement ; mais aussi par le temps nécessaire au sang pauvre en oxygène pour atteindre les centres bulbaires (il est inversement proportionnel au degré de l'hypoxie).

Quelle que soit leur amplitude, ils sont toujours pathologiques. Leur gravité est aussi en rapport avec l'importance de la surface résiduelle, c'est à dire la longueur de la phase de récupération.

Au cours du travail, ils s'observent lors d'une hyperactivité utérine spontanée ou induite par un excès d'ocytocine, d'un décollement prématuré du placenta, d'une anémie fœtale ou maternelle sévère.

Mais s'il existe une insuffisance placentaire chronique, même des contractions utérines normales peuvent entraîner des ralentissements tardifs.

Au cours de la grossesse, ils sont toujours le témoin d'une souffrance fœtale grave et font partie des éléments de la décision d'extraction [23, 8].

### **4) Les ralentissements variables :**

Ils sont liés à une gêne dans la circulation funiculaire. Ils correspondent à des modifications brusques du flux sanguin circulant entre le fœtus et le placenta par compression partielle ou totale des vaisseaux du cordon ou dans le cas de grossesse à terme dépassé.

La variabilité de la réponse s'explique par le degré de la compression ou de l'étirement du cordon qui change avec la position du fœtus.

La réponse est différente aussi suivant qu'il s'agit d'une compression veineuse isolée ou d'une compression de la veine et des artères.

Ces modifications sont d'abord liées à la baisse du débit sanguin et responsable de la première phase du ralentissement ; elles mettent en jeu les barorecepteurs ; ce qui explique la rapidité de la chute de la fréquence cardiaque.

L'hypoxie qui fait suite détermine une deuxième phase avec une composante résiduelle d'importance variable. L'amplitude, différente d'un ralentissement à l'autre, ne suffit pas pour en apprécier la gravité.

La durée de la phase résiduelle(bradycardie résiduelle) est l'élément essentiel du pronostic.

Les moins graves sont les ralentissements variables sans phase résiduelle. Ils peuvent s'aggraver avec la progression du travail et aboutir à des ralentissements avec phase résiduelle.

D'autres critères permettent une évaluation plus précise : Une pente de récupération moins rapide, l'aplatissement des oscillations dans le fond du ralentissement, l'absence d'accélération initiale, la disparition de l'accélération compensatrice, l'augmentation de la fréquence de base après chaque ralentissement ou au contraire le non-retour de la fréquence de base à son niveau antérieur sont autant d'éléments défavorables.

Plus grave est l'apparition de ralentissements en **W** avec accentuation de la phase résiduelle [23, 24].

### **5) Les ralentissements prolongés :**

Ils relèvent d'une diminution brutale et persistante du débit placentaire ; soit par hyperactivité utérine spontanée ou par excès d'ocytocine ; soit par l'hypotension maternelle(anesthésie péridurale).

Une hypoxie s'ensuit, dont les conséquences ; comme pour les ralentissements tardifs, sont une chute de la fréquence cardiaque avec acidose.

Un cas particulier est le ralentissement de posture due à des perturbations hémodynamique liées à la simple position de la mère. Celle-ci entraîne une

compression de gros vaisseaux par l'utérus gravide en décubitus dorsal(ou en position gynécologique).

Elle concerne le plus souvent la veine cave inférieure, parfois les artères iliaques.

Le changement en position assise ou en décubitus latéral gauche suffit à corriger ce syndrome.

Eu égard à leurs circonstances d'apparition, pendant la grossesse ou au cours du travail, ces ralentissements restent en général isolés et ne deviennent dangereux que s'ils se répètent [23, 24].

#### **V- LES VARIATIONS RAPIDES:**

Elles traduisent l'influence extracardiaques des stimulations centrales sur le nœud sinusal. Le cœur du fœtus est soumis à une influence sympathique prédominante qui lui assure un débit cardiaque élevé et constitue une adaptation à sa relative hypoxie.

##### **1) Les oscillations de petites et moyennes amplitudes :**

Elles sont normales, que ce soit au cours de la grossesse ou pendant le travail [24].

##### **2) Les grandes oscillations :**

Elles surviennent en cas de certaines anomalies funiculaires(nœud du cordon) ou chez le fœtus post mature [23].

##### **3) Les oscillations minimales :**

Elles sont normales chez le fœtus immature ou très prématuré.

Elles sont dues aussi à l'effet de médicaments dépressives(sédatifs parasympatholytiques, opiacés, anesthésique) administrées à la mère.

Elles sont importantes à reconnaître, elles correspondent à partir de 36 à 37 semaines d'aménorrhée à des phases physiologiques du comportement fœtal(sommeil), mais leur durée ne doit pas excéder 20 minutes ; elles pourraient être considérées à tort comme anormales si l'on ne prolongeait pas

l'enregistrement suffisamment longtemps pour voir réapparaître une phase active(sommeil paradoxal ou éveil par toucher vaginal par exemple).

Elles sont inquiétantes chez le fœtus à terme en dehors de toute médication si elles persistent pendant plus de 30 minutes [24].

#### **4) Le rythme plat :**

Il a une signification particulière, il est d'un très grave pronostic et témoigne d'une sidération des centres régulateurs vagal et sympathique.

Il se rencontre également dans certaines malformations cérébrales (anencéphalie) [24].

#### **5) Le rythme sinusöidal :**

Il est gravissime, retrouvé à la phase terminale de certaines souffrances fœtales chroniques(grave incompatibilité foeto-maternelle) ou aiguës(hématome rétroplacentaire par exemple)

Dans un tiers des cas, il existe une préacidose ou une acidose fœtale en particulier lorsque l'amplitude des oscillations est supérieure à 15 bpm et/ou lorsqu'il est associé à des ralentissements variables et à une disparition des micro fluctuations. Le rythme sinusöidal pourrait être dû au fonctionnement du système nerveux autonome en présence d'une hypoxie modérée (rôle des chémorécepteurs) ou en rapport avec des anomalies cordonales entraînant alternativement hyper et hypovolémie fœtales.

Ce type ayant une signification très particulière, tout autre aspect lui ressemblant, mais ne correspondant pas strictement à sa définition ne doit pas être considérée comme tel [8, 24].

#### **- Pendant la grossesse :**

Pendant la grossesse, les modifications du rythme sont peu fréquentes et peu démonstratives.

L'enregistrement doit durer au moins 30 minutes.

L'interprétation doit tenir compte de l'âge gestationnel et des thérapeutiques administrées à la mère.

Une anomalie du rythme doit toujours être contrôlée.

L'enregistrement n'a pas à être effectué de façon systématique pendant la grossesse, mais seulement sur des indications précises, en particulier dans les cas de grossesse à risque élevé :

- Une première fois entre 28 et 32 semaines d'aménorrhée
- Tous les 15 jours entre 32 et 37 semaines d'aménorrhée puis une fois par semaine.
- Cette surveillance est rapprochée, tous les 2 jours si le tracé devient suspect, voire plus s'il devient pathologique.

Pendant la grossesse, le paramètre essentiel, mais le plus difficile à interpréter est la variabilité. Celle-ci témoigne de la réactivité fœtale augmentée avec l'âge gestationnel.

Certaines médications administrées à la mère diminuent la variabilité (dérivés du diazépam, de la pethidine, sympathomimétiques, barbituriques) et d'autres augmentent (éphédrine).

La diminution progressive des oscillations aboutissant parfois en quelques jours à un rythme plat est de très mauvais pronostic.

Les accélérations sporadiques, en relations avec les mouvements actifs sont un bon signe de vitalité et de réactivité fœtale.

Dans les cas normaux, on en relève au moins 2 par 10 minutes, durant au moins 15 secondes, avec une amplitude supérieure à 15 bpm.

Il faut se rappeler que l'absence d'accélération, un petit nombre de mouvements actifs, une faible réactivité sont des aspects normaux à un âge gestationnel peu avancé.

Des ralentissements tardifs, témoins d'une hypoxie sont toujours hautement pathologiques.

L'analyse complète du tracé nous permet d'avoir 3 types de tracé :

→ Le tracé normal si :

- Fréquence de base : 120 à 160 bpm,
- Oscillation supérieure à 5 bpm et supérieure ou égale à 2 cycles,
- Accélération sporadiques.
- Bien que, ralentissements sporadiques liés aux mouvements actifs ; ou un ralentissement postural ; ou un ou deux ralentissements variables non résiduels

→ Le tracé suspect si :

- Fréquence de base : 100 à 120 bpm isolés ;
- Oscillation minimale (3-5 bpm) en dehors d'une médication persistant plus de 30 mn ; et inférieure à 2 cycles
- Absence d'accélération sporadiques inférieure à 2 par 10 mn ;
- Ralentissements répétés non résiduels ;
- Ralentissement de posture répété

→ Le rythme pathologique si :

- Fréquence de base inférieure à 100 bpm ou supérieure à 160 bpm en dehors d'une médication.
- Un rythme plat inférieur ou égale à 2 bpm plus de 10 mn
- Ralentissements tardifs quelle que soit leur amplitude
- Ralentissements variables résiduels.
- Ralentissements variables non résiduels marqués réguliers

Le rythme pathologique implique toujours une décision d'extraction très rapide [24].

**- Pendant le travail :**

Pendant le travail, les modifications du rythme sont fréquentes et peuvent survenir à tout moment.

Pour évaluer correctement le degré de gravité, il faut tenir compte du degré de dilatation, du moment d'apparition des anomalies ; de leur évolution ; des médications utilisées.

La fréquence de base reste normale jusqu' en fin de dilatation dans 4/5 des cas. La tachycardie est peu fréquente ; la bradycardie peut survenir très brutalement. Les ralentissements variables augmentent avec la progression de la dilatation et avec eux ; les accélérations combinées.

Les ralentissements précoces apparaissent surtout après l'ouverture de l'œuf ; lors de la descente de la tête.

Comme pour la grossesse, on peut distinguer 3 types de tracé suivant le tableau ci dessous :

→ En cas de rythme suspect, la surveillance est accrue. On utilise des <<petits moyens>> (arrêt de la perfusion d'ocytocine, changement de position de la mère) pour tenter d'améliorer la situation.

→ En cas de rythme pathologique ; quel que soit le stade du travail le fœtus est en danger, il n'y a pas de moyen de <<réanimer>> le fœtus in utero; une décision rapide voire immédiate d'extraction par voie haute ou par voie basse selon les circonstances, doit être prise [24].



**Tableau I : EVALUATION DU RYTHME CARDIAQUE FŒTAL EN COURS DE TRAVAIL [24].**

<b>Dilatation</b>	<b>Début</b>	<b>Vers 5 cm</b>	<b>Fin</b>
<b>Normal</b>	. FB:120-160 et oscillation >5 bpm et Pas de ralentissement	. FB:120-160 et oscillation >5 bpm Bien que : .Ral. précoces .ou variables non résiduels	. FB:120-160 et oscillation >5 bpm Bien que : . Ral. Précoces faibles ou modérés .ou variables faibles non résiduels
<b>Suspect</b>	. FB : 120-100 bpm < 100 de 3 à 10 mn 160-180 isolée, et sans médications ou .Osc. minimales(3-5 bpm) plus de 30 mn sans médicaments ou Ral. Précoces ou variable non résiduels faibles ou modérés.	- FB : 120-100bpm < 100 bpm de 3 à 10 mn 160-180bpm isolée, sans médication ou - Osc. Minimales > 30 mn, Continues sans médication Ou - Ral. variables non résiduels / irréguliers Ral. précoces répétés, modérés ou marqués	- FB 120-100 bpm < 100 bpm de 3 à 10 mn ou - Osc. minimales plus de 30 mn Ou - Ral. var. résiduels faibles Ral. var. non résiduels répétés Ral. précoces marqués répétés
<b>Pathologique</b>	. FB. : < 100 bpm plus de 10 mn 160-180 associée à d'autre anomalies >180 plus de 10 mn ou rythme plat (2 bpm) plus de 10 mn ou Ral. Tardifs Ral. Variables résiduels Ral. Variables non résiduels marqués Ral. Précoces marqués répètes	- FB < 100 bpm plus de 10 mn 160-180 bpm plus de 10 mn associée >180 bpm ou - Rythme plat plus de 10 mn Ou - Ral. tardifs Ral. variables résiduels faibles ou modérés Ral. variables non résiduels marqués répétés	- FB < 100 plus de 10 mn 160-180 plus de 10 mn associée >180 ou . Rythme plat plus de 10 mn ou . Ral. tardifs Ral. variables résiduels modérés ou marqués

**- PENDANT L'EXPULSION :**

La période d'expulsion est une période particulièrement agressive puisqu'un grand nombre de souffrances fœtales surviennent à ce stade. De nombreuses anomalies du rythme y sont observées.

Elles sont d'autant plus marquées qu'elles existent déjà en fin de dilatation.

Cette période est caractérisée par trois (3) faits importants : les complications funiculaires sont fréquentes et se manifestent avec beaucoup d'intensité ; la contractilité utérine est augmentée, majorée par la poussée abdominale ; la tête fœtale est comprimée lors de la descente sur le plancher pelvien ce qui provoque des ralentissements.

→ **Classification** :

La succession rapide des événements, la nécessité de prendre des décisions thérapeutiques immédiates impliquent une méthode de lecture plus rapide que celle utilisée pendant la dilatation et a permis à Melchior de proposer une classification en 5 types. Le tracé est perturbé dans 82 % des cas, les ralentissements lors des CU et efforts expulsifs et la bradycardie sont très fréquents.

- Le type 0 : se caractérise par une fréquence de base normale, sans altération faisant suite le plus souvent à un rythme normal pendant la dilatation.
- Le type 1: s'individualise par des ralentissements successifs sur une fréquence de base normale. Ils sont souvent de plus en plus marqués à chaque nouvel effort expulsif mais fait important, pendant la courte période qui sépare deux (2) contractions, le rythme retrouve sa phase antérieure témoignant de la récupération du fœtus.
- Le type 2 : est défini par une baisse plus ou rapide de la fréquence de base, aboutissant à une bradycardie permanente sur laquelle peuvent encore s'ajouter des ralentissements au moment des efforts expulsifs. On observe parallèlement un aplatissement des oscillations qui aboutit à un tracé plat. Ce type est toujours le témoin d'un grade hypoxie.
- Le type 3 : est caractérisée par la survenue sur un fond de bradycardie souvent sévère d'accélération marquée, contemporaine des efforts expulsifs.
- Le type 4 : autre variante de la bradycardie a une allure biphasique : dans un premier temps, le rythme reste normal avec ou sans ralentissements ; puis il évolue secondairement vers une bradycardie. L'apparition brutale de cette bradycardie est le plus souvent inattendue [8, 24].

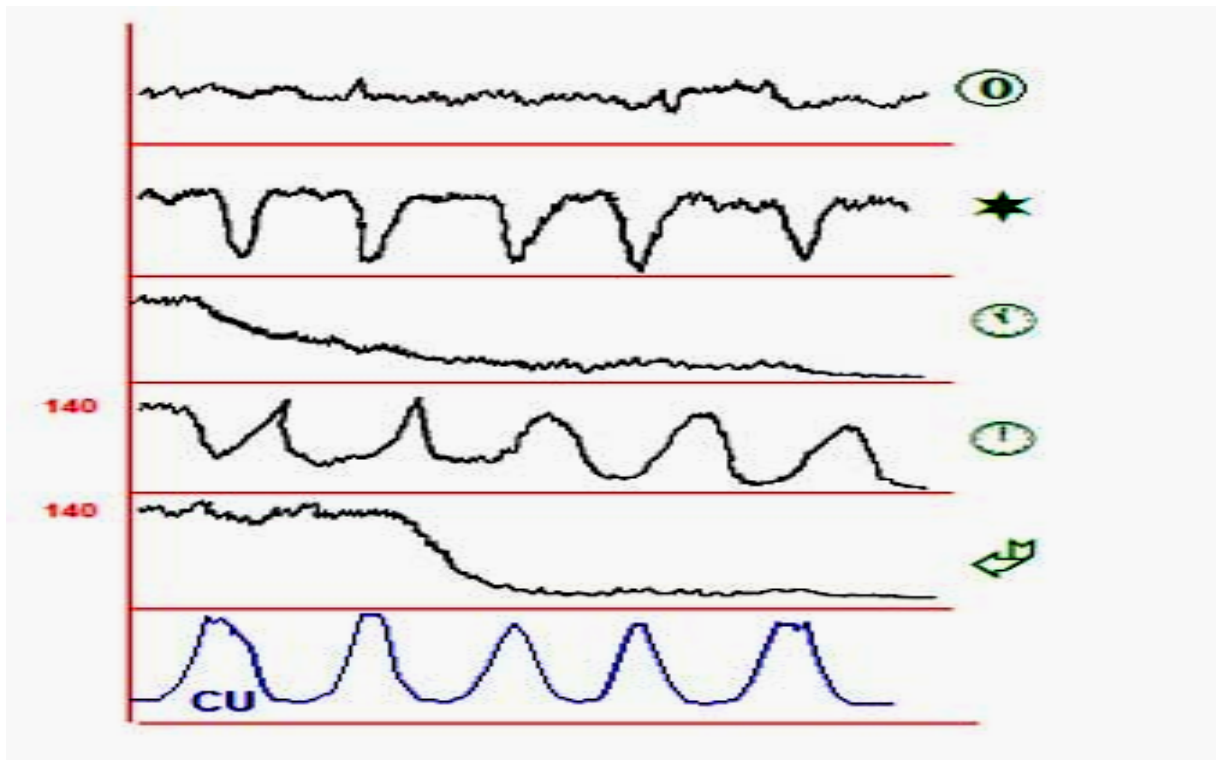


Fig. N°17 : Les 5 types de tracés au cours de l'expulsion. In Philippe [8].

**En conclusion :**

Pour interpréter les modifications du rythme cardiaque fœtal, il faut non seulement les analyser mais les intégrer dans leur moment d'apparition, dans leur évolution et dans leur association. Doivent également être pris en compte l'âge de la grossesse et le stade du travail; la période d'expulsion est dangereuse pour le fœtus et il faut poursuivre le monitoring. La durée des efforts expulsifs ne doit pas dépasser 20 à 30 min pour le type 0 ; 20 min pour le type 1 (selon l'état antérieur) et 15 min pour les types 2, 3 et 4. L'extraction des épaules et du thorax ne doit pas excéder 40 secondes [8].

## **C) ETUDE ET INTERPRETATION DU TOCOGRAMME**

### **I Le tocogramme normal:**

#### **1) Tonus de base (TB):**

Le tonus de base est la Pression qui règne dans l'utérus entre deux contractions utérines. Il Varie entre 5 et 10 mm Hg de 3 cm de dilatation à la phase d'expulsion, les valeurs maximales étant respectivement de 10 et 18 mm Hg. [8, 24].

#### **2) Intensité de la contraction utérine :**

Elle Varie entre :

- 35 mm Hg  $\pm$  12 à 3 - 4 cm de dilatation
- et 48 mm Hg  $\pm$  16 à dilatation complète (maxi 80).

Elle s'élève en décubitus latéral gauche de 10 mm Hg.

L'intensité vraie est la différence entre l'intensité totale et celle du tonus de base (70 mmHg maximum).

L'inefficacité des CU peut dépendre d'une insuffisance d'intensité ou d'une élévation du tonus de base [8, 24].

#### **3) Durée des contractions utérines :**

Elle est exprimée en secondes, variant de 60 à 120 (80 en moyenne) en cours de dilatation pour diminuer en phase d'expulsion (70 secondes) [8].

#### **4) Fréquence des contractions utérines :**

Elle est appréciée sur une période de 10 minutes : de 3 à 5 par 10 min. pendant la dilatation.

#### **5) Activité utérine:**

On peut analyser plus finement la contraction utérine en calculant l'activité utérine en unité Monte vidéo.

L'activité utérine est le produit de l'intensité vraie par la fréquence sur 10 minutes, ce qui donne des valeurs de 100 à 150 Unités Montévidéo au cours du travail [8].

**Tableau II :** Paramètres de la contraction au cours de l'accouchement normal [8].

Dilatation cervicale	3-4 cm	4-6 cm	6-8 cm	8-10 cm
Tonus (mm Hg)	5 ± 3	6 ± 4	8 ± 5	8 ± 5
Limites sup. (mm Hg)	11	14	18	17
Intensité (mm Hg)	35 ± 12	42 ± 14	47 ± 16	48 ± 16
Fréquence (10 min.)	3,8 ± 1,7	3,8 ± 1,5	4 ± 1,6	4,1 ± 1,4
Durée (sec)	82 ± 31	86 ± 22	86 ± 19	83 ± 19
Activité utérine (unités Montévidéo)	104 ± 42	131 ± 60	143 ± 60	157 ± 69

## II) Anomalies de la contraction utérine :

### 1) Par défaut ou hypokinésies :

L'hypokinésie se définit comme une diminution de l'intensité, de la durée, ou de la fréquence des contractions utérines.

Dans l'hypokinésie d'intensité, la pression amniotique reste inférieure à 20 -30 mm Hg.

Dans l'hypokinésie de fréquence, on constate une contraction utérine toutes les 10 min. seulement : le problème est alors la durée du travail [23, 24].

Il en est de même en cas d'hypoactivité utérine globale inférieure à 60 U Montevideo.

L'hypokinésie peut être due à un abus des antispasmodiques.

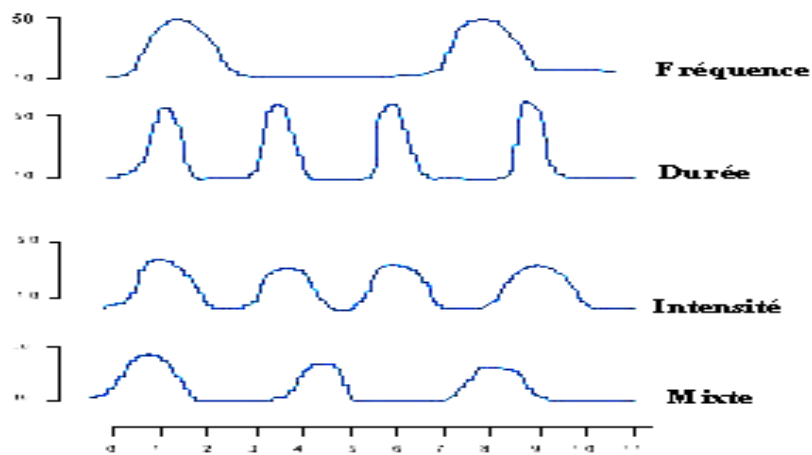


Fig. N° 18 : hypocinésie. In Philippe [8]

## 2) Par excès ou hypercinésie:

Dans l'hypercinésie d'intensité ou hypersystolie, les pressions intra-amniotiques dépassent 80 mm Hg.

Dans l'hypercinésie de fréquence ou tachysystolie, la fréquence des CU dépasse 5 par 10 min., mais le tonus de base est normal[8, 24].

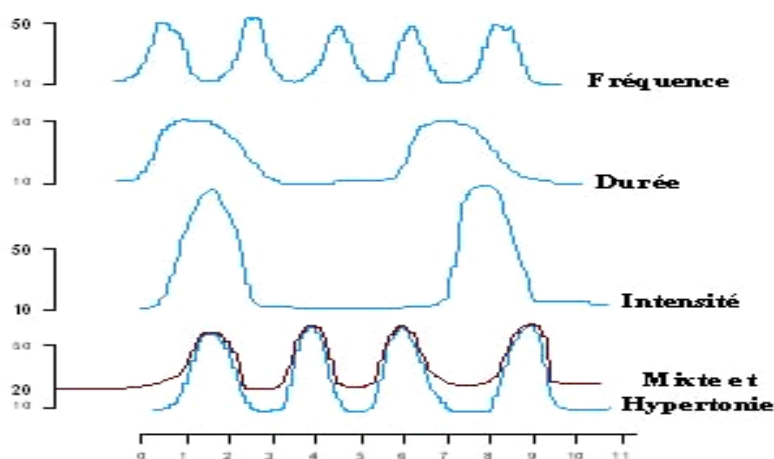


Fig. N°19 : Hypercinésie. In Philippe [8]

L'hyperactivité utérine globale (produit de l'intensité par la fréquence) a pour seuil 300 Torr/minute/10 minutes.

En cas d'hypertonie plus hypercinésie, le tonus de base est anormal (sup. à 20 mmHg), il faut évoquer une disproportion fœto-pelvienne.

Les Hypercinésies et les hypertonies perturbent évidemment les échanges fœto-placentaires avec risque de souffrance aiguë pour le fœtus et de rupture utérine pour la mère. Leur traitement doit être immédiat.

L'hypercinésie s'observe dans diverses circonstances:

- \* Chez certaines primipares très jeunes à paroi utérine immature, parfois malformée;
- \* Chez les primipares âgées atteintes de fibro-myomatose;
- \* Secondaire à un obstacle constituant une dystocie mécanique: bassin trop petit; présentation anormale(front, épaule); col pathologique(sténose cicatricielle); tumeur praevia. Cette cause mécanique peut être discrète et passer facilement inaperçue: présentation postérieure méconnue, petit excès de volume fœtal mal apprécié, léger rétrécissement transversal du bassin impossible à déceler cliniquement.

Les hypercinésies totales associant les deux anomalies précédentes peuvent succéder à un excès d'ocytocine ou révéler une dystocie mécanique.

#### • **Dyscinésies**

Les contractions utérines sont irrégulières dans leur fréquence et leur intensité (primipare en début de travail ou RPM) [8].

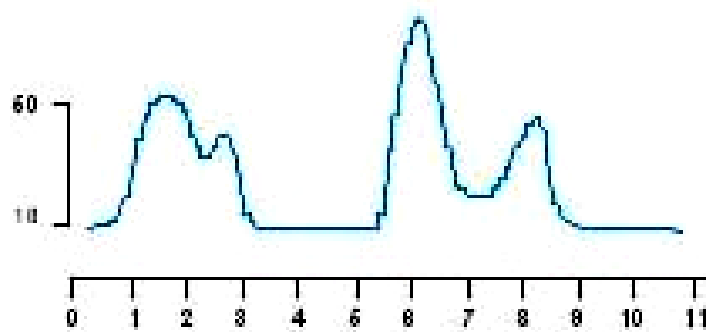


Fig. N°20 : Dyscinésie. In Philippe [8].

**En conclusion** : en routine la tocographie externe permet d'apprécier la fréquence et la durée des contractions utérines. Par contre, leur intensité et le tonus de base sont imparfaitement mesurés ; un réglage du TB en début de travail permet néanmoins d'évoquer une hypertonie ultérieure.

Pour Hohlbein l'hyperactivité utérine est responsable de 70 % des anomalies du rythme cardiaque fœtal, avec pour conséquences un risque d'acidose et la nécessité d'une correction des anomalies de la contraction utérine [8].





## **IV- METHODOLOGIE**

### **3.1 Cadre de l'étude :**

Notre étude a été réalisée dans le service de gynécologie-obstétrique de l'hôpital Gabriel Touré.

Cet établissement, d'abord dispensaire central jusqu'en 1956, fut érigé en hôpital et baptisé Gabriel TOURE en hommage à un étudiant de médecine décédé lors d'une épidémie de charbon à Dakar.

Deuxième hôpital national après celui du point «G », il est composé de plusieurs services:

- L'administration;
- La pharmacie;
- Le bureau des entrées;
- Le service des urgences «suc »;
- Le service d'anesthésie réanimation;
- Le service de pédiatrie ;
- Le service de laboratoire d'analyse;
- Le service de gynécologie- obstétrique;
- Le service d'imagerie médicale;
- Le service de gastro-entérologie;
- Le service de cardiologie ;
- Le service de diabétologie ;
- Les Box de consultations externes (Gynécologie- obstétrique, Médecine, Chirurgie) ;
- Le service d'oto-rhino-laryngologie «ORL » ;
- Le service de traumatologie ;
- Le service de kinésithérapie ;
- Le service d'urologie ;
- Le service de chirurgie générale et infantile

**Le service de gynécologie- obstétrique** de l'hôpital Gabriel Touré est un bâtiment à deux niveaux comportant 42 lits répartis entre 13 salles d'hospitalisation.

- Au rez-de-chaussée, on y trouve :
  - 1 salle d'urgence avec une toilette interne ;
  - 1 salle d'accouchement avec deux tables d'accouchement ;
  - 1 salle de prise en charge du nouveau né ;
  - 1 salle d'attente et des suites de couche immédiates avec deux lits ;
  - 1 salle de garde pour les sages femmes ;
  - 1 bloc opératoire d'urgence ;
  - 1 salle de garde pour l'aide du Bloc ;
  - 1 toilette externe pour les sages femmes ;
  - 1 bureau pour la sage femme maîtresse ;
  - 1 salle de soins infirmiers ;
  - 1 bureau pour le major de l'hospitalisation ;
  - 2 toilettes externes pour les gynécologues ;
  - 1 bureau pour les déclarations de naissances ;
  - 1 salle des internes ;
  - 1 toilette pour les internes ;
  - 1 toilette pour les infirmières ;
  - 5 salles d'hospitalisations : A, B, C, D et E :
    - \* Les salles A et B contiennent 3 lits chacune,
    - \* Les salles C, D et E contiennent 2 lits chacune.

- **A l'étage**, on y trouve :
  - 1 bureau pour le chef de service avec un secrétariat
  - 1 salle de garde pour les anesthésistes ;

- 1 bloc Opératoire à froid avec un bureau pour le major, une salle de réveil avec deux lits ;
- 2 grandes salles d'hospitalisation A et B qui contiennent 12 lits chacune ;
- 6 salles de première catégorie dont trois avec toilette interne (H, I, J) et trois sans toilette interne (C, D, F) ;
- 2 toilettes externes pour les salles C, D et F
- 1 salle de garde pour les médecins en spécialisation en chirurgie et en gynécologie- obstétrique.

Le personnel comprend :

- 1 professeur titulaire de gynécologie- obstétrique qui est le chef de service ;
- 8 gynécologues- obstétriciens dont un assistant chef de clinique ;
- 4 médecins en spécialisation en chirurgie et 6 médecins en spécialisation en gynécologie- obstétrique;
- 28 Etudiants faisant fonctions d'interne ;
- Une secrétaire ;
- La sage –femme maîtresse ;
- 24 sages-femmes ;
- L'infirmier chargé des pansements et 8 infirmières ;
- 3 aides de bloc opératoire ;
- L'anesthésiste de garde ;
- 6 manœuvres ;

### **Le fonctionnement du service de gynéco- obstétrique :**

Le service dispose d'un bloc à froid qui fonctionne quatre jours par semaine pour les interventions programmées et d'un bloc pour les urgences chirurgicales gynécologiques et obstétricales et qui fonctionne vingt-quatre heures sur vingt

quatre heures. En outre, la consultation externe est assurée tous les jours par deux gynécologues- obstétriciens cinq jours par semaine du lundi au vendredi. Le vendredi est réservé surtout au dépistage des dysplasies du col de l'utérus et les consultations prénatales pour les grossesses à risque.

Un Staff se tient tous les jours du lundi au jeudi à huit heures et quinze minutes pour discuter de la prise en charge des urgences admises la veille ainsi que des accouchements effectués.

Une visite quotidienne des malades hospitalisées est effectuée par les spécialistes. La visite générale est effectuée par le professeur tous les mercredis.

Une équipe de garde quotidienne travaille vingt-quatre heures sur vingt-quatre avec un gynécologue –obstétricien comme chef d'équipe.

Les parturientes admises dans la salle d'accouchement sont prises en charge par l'équipe de garde et l'accouchement est effectué par la sage femme ou les médecins en spécialisation et au besoin on fait appel au gynécologue de garde.

La surveillance du post partum est assurée par les étudiants faisant fonction d'interne.

### **3.2 Type d'étude :**

Nous avons réalisé une étude transversale portant sur l'ensemble des parturientes monitorées par le cardiotocographe dans le service de gynécologie – obstétrique de l'hôpital Gabriel Touré

### **3.3 Période d'étude :**

Il s'agit d'une étude allant du janvier 2004 au décembre 2005 soit une période de 24 mois.

### **3.4 Population d'étude :**

Notre étude a concerné les parturientes admises dans le service de gynécologie- obstétrique de l'hôpital Gabriel Touré quel que soit le mode d'admission

### **3.4.1 critères d'inclusion :**

Notre étude a pris en compte les parturientes chez qui nous avons pu effectuer au moins 30 minutes d'enregistrement avant l'expulsion selon la disponibilité de l'appareil.

### **3.4.2 critères de non-inclusion**

Les parturientes chez qui nous n'avons pas pu effectuer 30 minutes d'enregistrement avant l'expulsion.

### **3.5 Echantillonnage :**

L'échantillon a été constitué de toutes les parturientes qui ont bénéficié d'au moins 30 minutes d'enregistrement du RCF dans le service pendant la période d'étude et ayant un dossier médical comportant l'ensemble des paramètres étudiés.

### **3.6 Déroulement de l'enquête :**

L'enquête a débuté par le recrutement des cas en vue du remplissage du questionnaire; et s'est terminée par l'analyse des renseignements recueillis. Les cas ont été identifiés au sein du service de gynécologie- obstétrique de l'hôpital Gabriel Touré après un enregistrement d'au moins 30 minutes. Les critères d'inclusion ou de non-inclusion et les aspects éthiques ( confidentialité respect de la pudeur) ont été respectés.

### **3.7 Collecte des données :**

Les matériels de collecte des données sont : les questionnaires, le dossier médical et le cardiocotogramme.

Les données ont été recueillies par :

- \* La lecture et l'analyse du cardiocotogramme. ;
- \* Le partogramme ;
- \* Les registres d'accouchement et du bloc opératoire.

### **3.8 Les variables étudiées:**

**3.8.1 Les variables qualitatives** : ce sont :

le mode d'admission, les antécédents médicaux et chirurgicaux, la qualité du tracé, le traitement institué, le mode d'accouchement, l'état du nouveau-né, l'état de la mère.

### **3.8.2 Les variables quantitatives :**

- **les variables quantitatives continues** : ce sont :

la tension artérielle maternelle, la dilatation du col, l'amplitude des accélérations, l'amplitude des ralentissements, l'amplitudes des oscillations, la périodicité des oscillations.

- **Les variables qualitatives discontinues** : ce sont

l'âge de la mère, la gestité, la parité, l'âge de la grossesse, le nombre de consultation prénatale(CPN), la fréquence cardiaque du fœtus, l'Apgar du nouveau-né.

### **3-9 Analyse et traitement des données :**

Les données ont été analysées sur le logiciel Epi-info version 6.04 fr.

### **3-10 Critères de référence :**

Le critère de référence utilisé pour rechercher la valeur prédictive des tracés a été :

- L'évaluation des scores d'Apgar à 1 minute et 5 minutes par rapport aux qualités de tracé observées ;
- L'évaluation des scores d'Apgar à 1 minute et 5 minutes par rapport aux types de DIP et aux anomalies du rythme de base.

### **3-11 Définitions des termes :**

- Tracé normal ;
- Tracé suspect ;
- Tracé pathologique.



# V- RESULTATS



## 1- Fréquence :

### 1-1 Fréquence globale :

Du 1<sup>er</sup> janvier 2004 au 31 décembre 2005, sur 5464 accouchements enregistrés dans le service, 1000 enregistrements du RCF ont été effectués soit une fréquence de 18,3%.

### 1-2 Fréquence mensuelle :

La fréquence mensuelle de l'enregistrement du RCF varie entre 6,15% et 14% en 2004 et entre 5 et 20% en 2005.

## 2- Profil des parturientes :

### 2-1 Caractéristiques socio-démographiques :

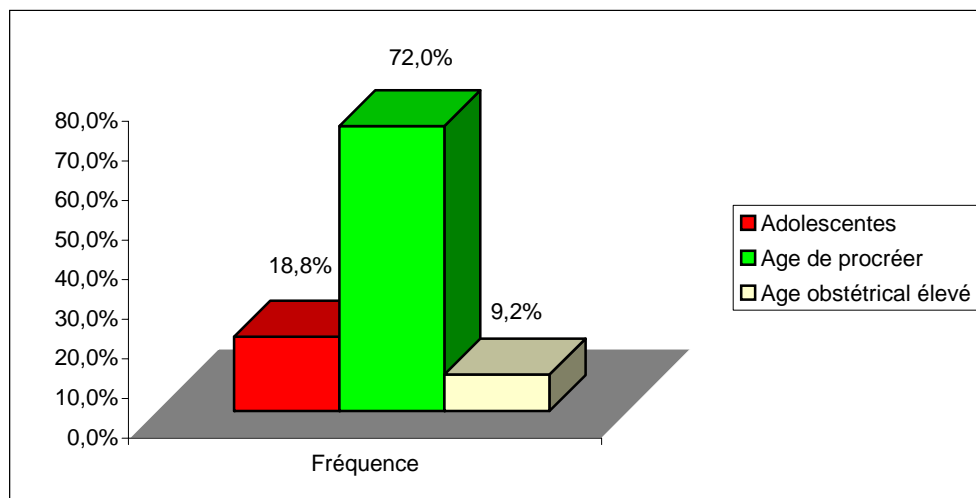


Fig. N°21 : Répartition des parturientes selon l'âge

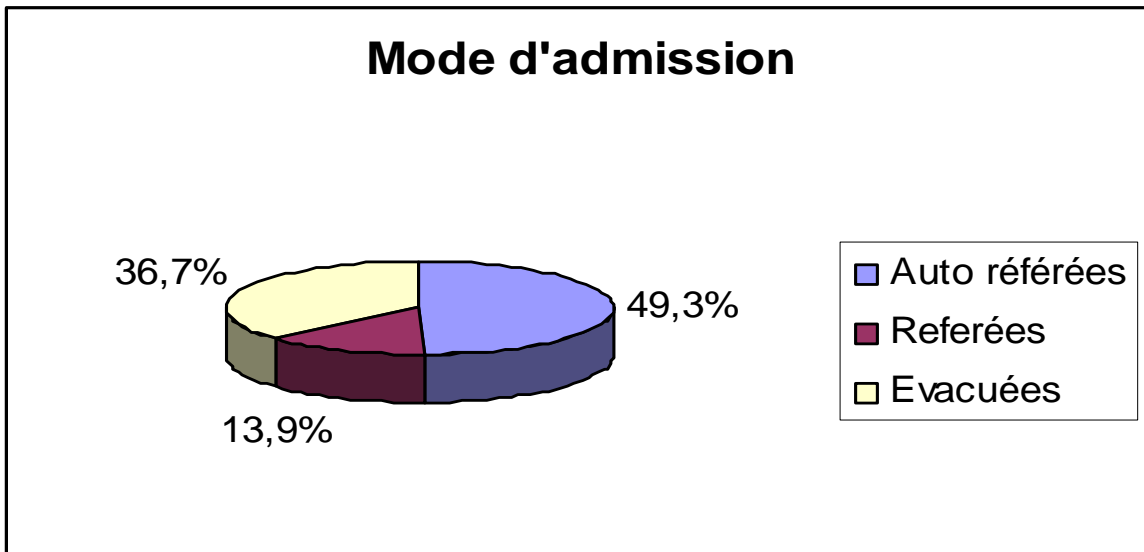


Fig. N° 22: Répartition des parturientes selon le mode d'admission

## 2-2 Antécédents :

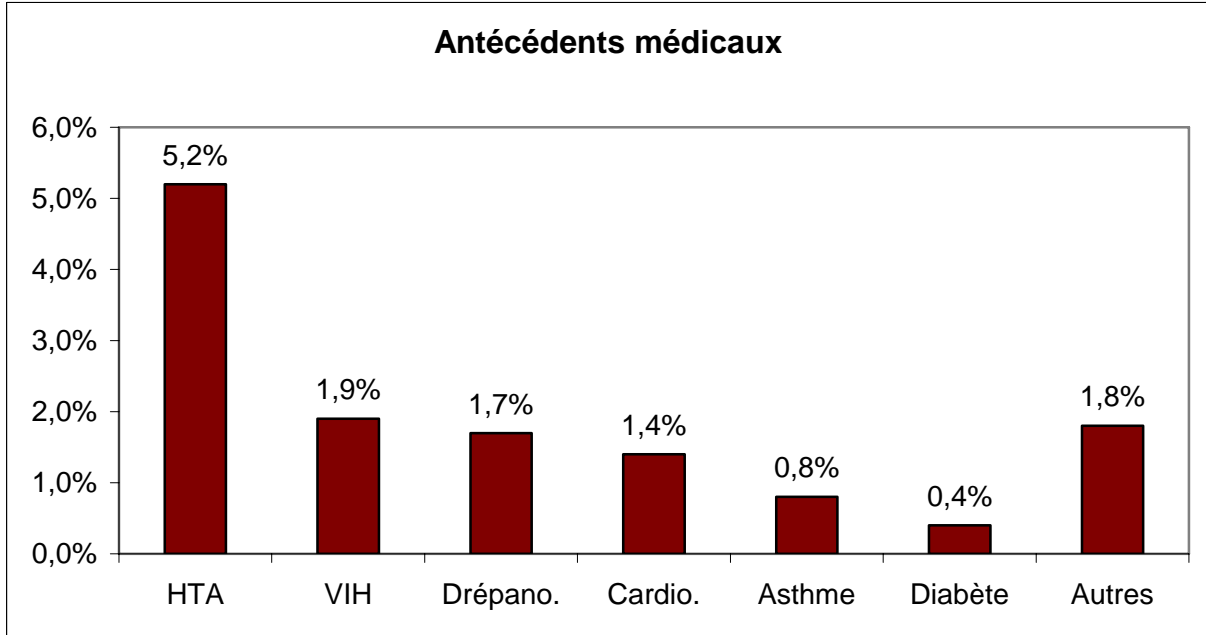


Fig. N° 23 : Répartition des parturientes selon les antécédents médicaux

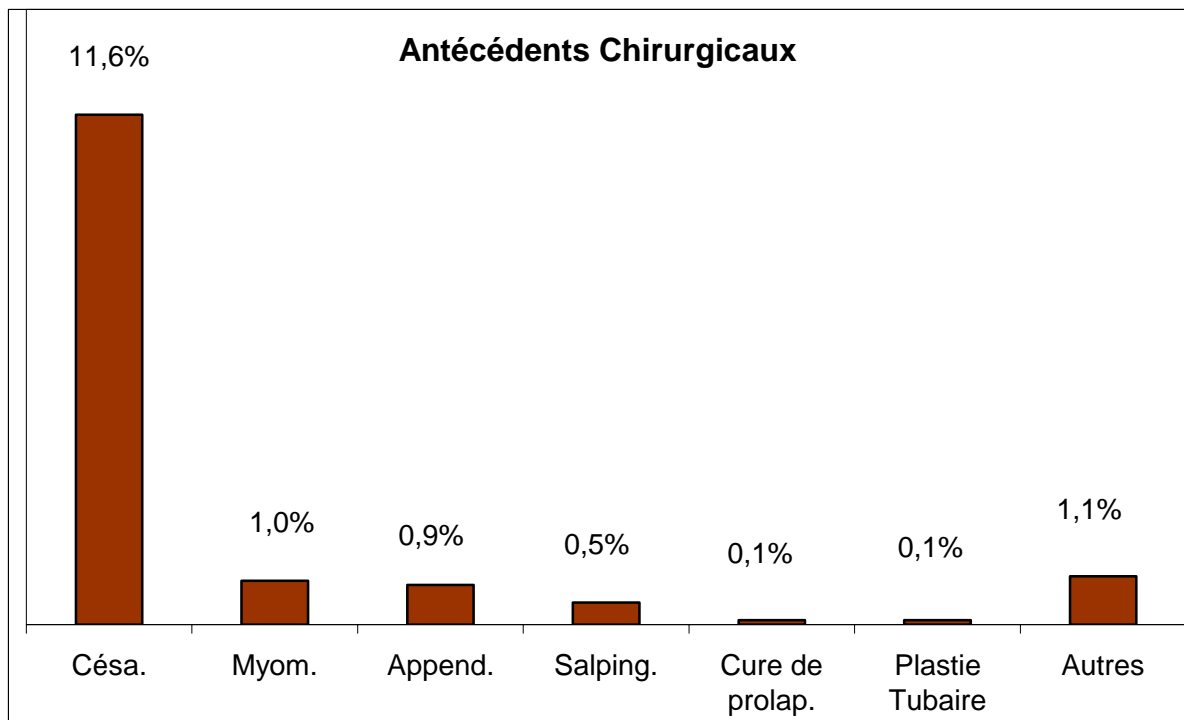


Fig. N°24 : Répartition selon les antécédents chirurgicaux  
11,6% des parturientes avaient un utérus cicatriciel.

**TABLEAU III** : Répartition selon les antécédents de morts fœtales intra partum et de décès néonataux précoces

Antécédents	Fréquence
Mort fœtale intra partum	81(8,1%)
Décès néonataux précoces	74(7,4%)

8.1% des parturientes avaient un antécédent de morts fœtales intra partum.

### 2-3 caractéristiques obstétricales :

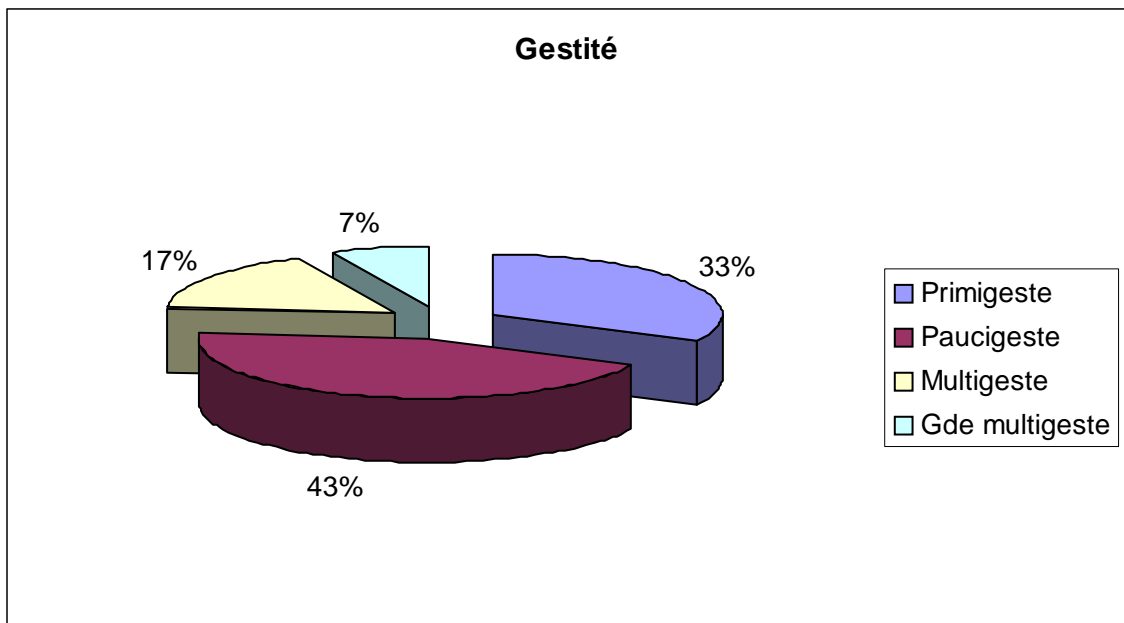


Fig. N°25: Répartition des parturientes selon la gestité

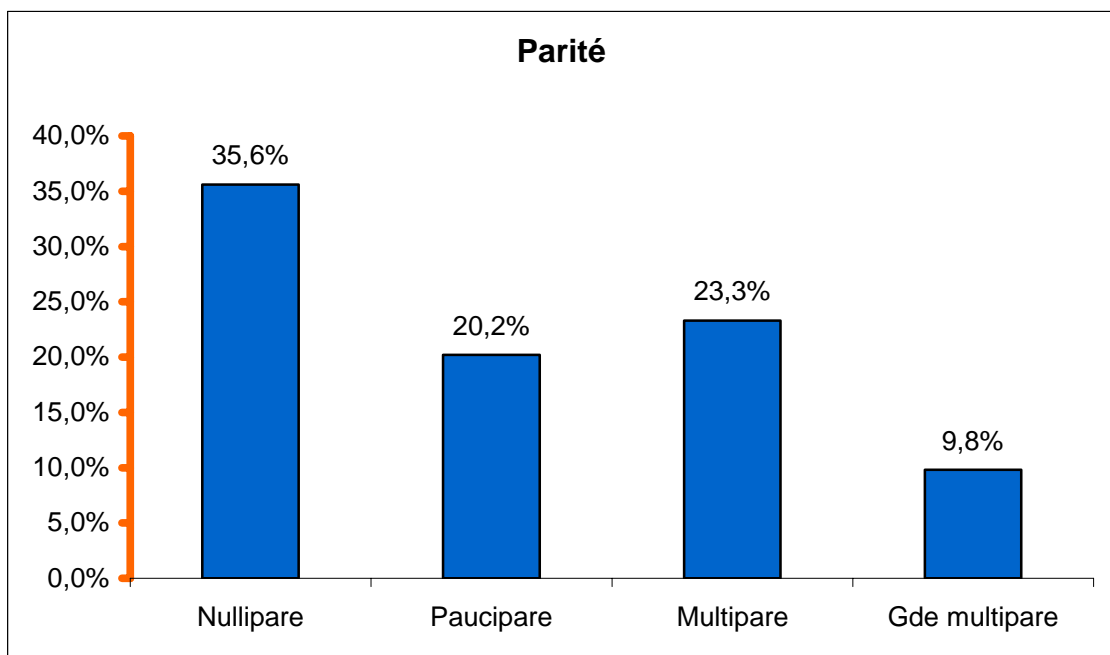


Fig. N° 26 : Répartition des parturientes selon la parité.

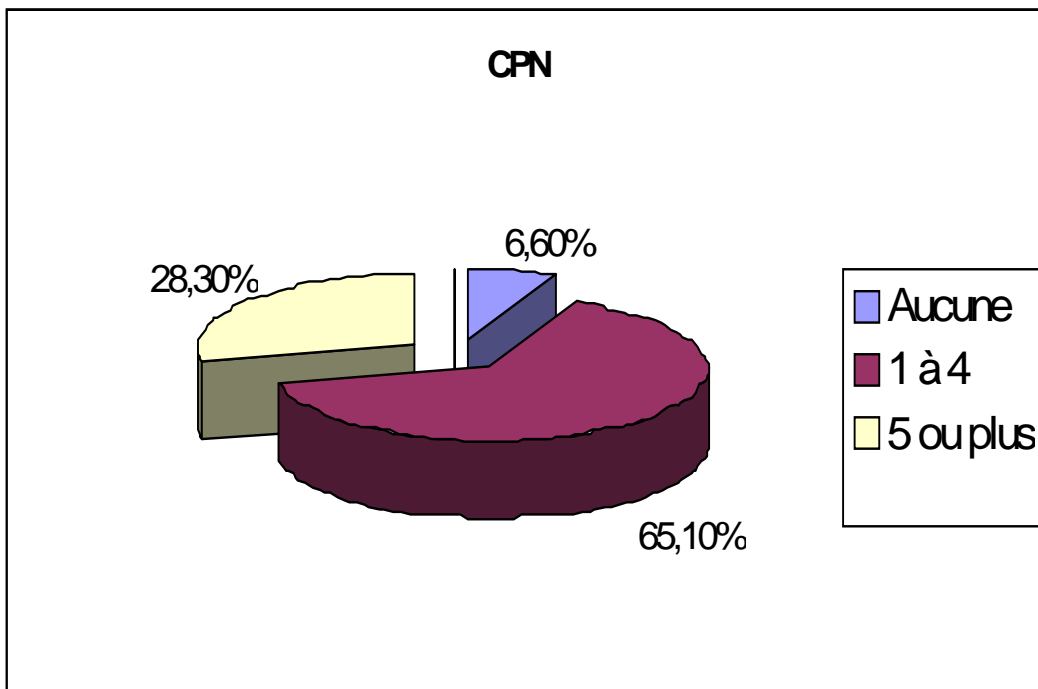


Fig. N° 27 : Répartition selon le suivi de la grossesse

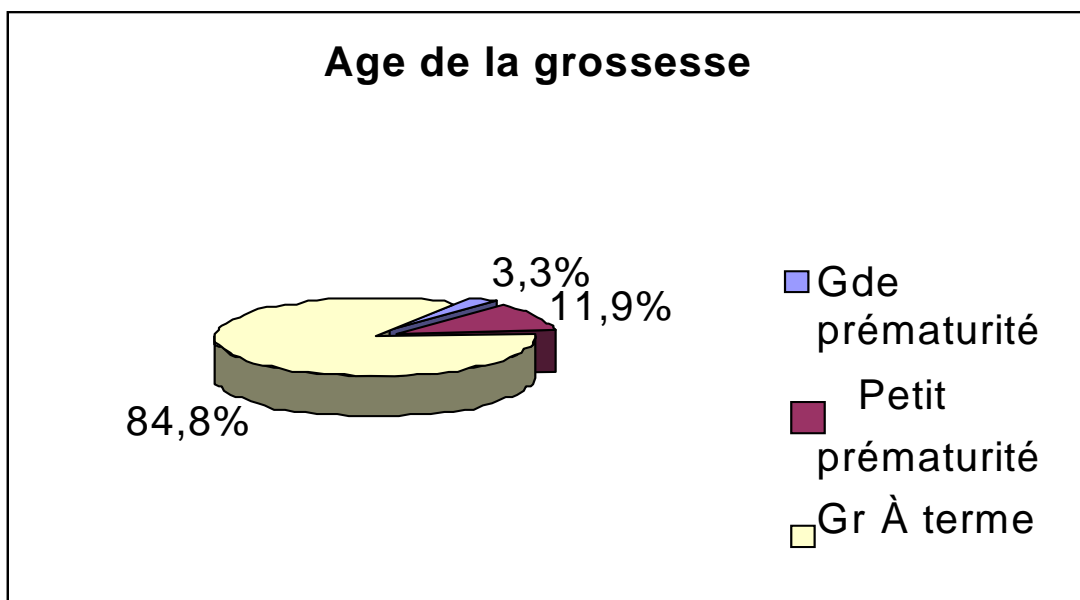


Fig. N° 28 : Répartition selon le terme de la grossesse

**TABLEAU IV** : Répartition selon les pathologies relevées au cours des CPN

Pathologies	Effectif	Pourcentage
HTA	69	6,9%
Grossesse multiple	9	0,9%
Utérus cicatriciels	86	8,6%
Pré éclampsie	35	3,5%
Anémie	4	0,4%
Asthme	5	0,5%
Diabète	8	0,8%
Drépanocytose	10	1,0%
Etats fébriles	3	0,3%
Autres	78	7,8%
Aucune	693	69,3%
Total	1000	100%

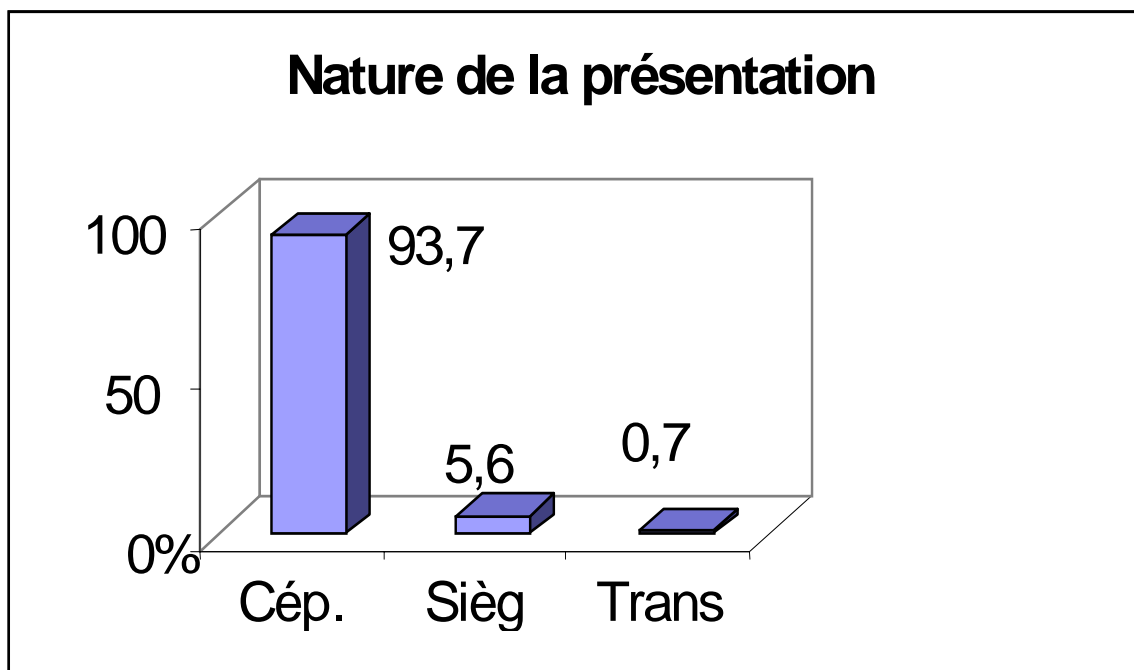


Fig. N° 29: Répartition selon la nature de la présentation

**3- Données relatives au monitoring du RCF :**

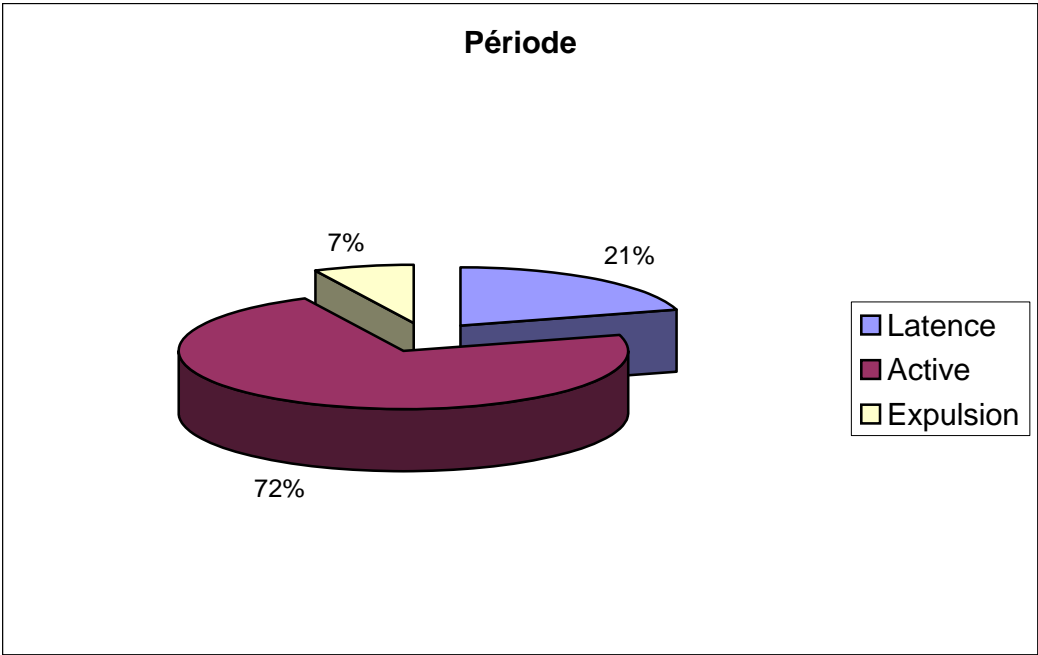


Fig. N° 30 : Répartition selon la période de l'enregistrement

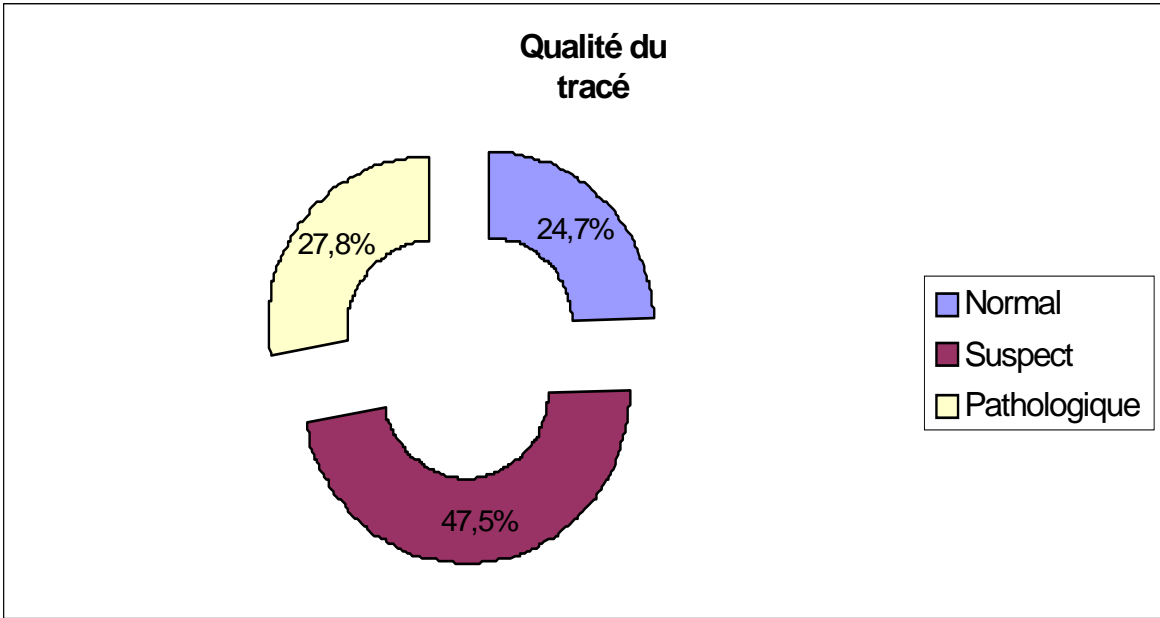


Fig. N° 31 : Fréquence de la qualité du tracé

**TABLEAU: V** Qualité du tracé par rapport à la période de l'enregistrement

Qualité du tracé	Période de l'enregistrement		
	Latence	Active	Expulsion
Normal	61 (24,7%)	166 (67,2%)	20 (8,1%)
Suspect	74 (15,6%)	368 (77,5%)	33 (6,9%)
Pathologique	70 (25,2%)	187 (67,3%)	21 (7,6%)

**TABLEAU VI** : Rélation entre la coloration du liquide amniotique et la qualité du tracé

Couleur du liquide	Qualité du tracé		
	Normal	Suspect	Pathologique
Clair	113 (45,7%)	223 (46,9%)	81 (29,1%)
Méconéal fluide	20 (8,1%)	85 (17,9%)	93 (33,5%)
Purée de pois	1 (0,4%)	2 (0,4%)	23 (8,3%)
Hématique	4 (1,6%)	12 (2,5%)	11 (4,0%)
PDE intacte	109 (44,1%)	153 (32,2%)	70 (25.2%)



**TABLEAU VII** : Rélation entre anomalies du RCF et Période de l'enregistrement

Type de DIP et Rythme de base	Phase du travail		
	Latence	Active	Expulsion
DIP 1	17 (15%)	70 (60,3%)	29 (25%)
DIP 2	27 (17,3%)	117 (75%)	12 (7,7%)
DIP 3	114 (20,2%)	423 (75,1%)	27 (4,8%)
Bradycardie	3(15,0%)	15(75,0%)	2(10,0%)
Tachycardie	44(25,0%)	119(67,6%)	13(7,4%)

**TABLEAU VIII** : Qualité des contractions utérines et direction du travail

Régularité des CU et direction du travail	Fréquence
Régulière	521 (52,1%)
Irrégulière	479 (47,9%)
Dirigé	85 (8,5%)
Non dirigé	915 (91,5%)

**TABLEAU IX** : Durée des contractions utérines par rapport à la phase du travail

Durée des CU (en secondes)	Phase du travail		
	Latence	Active	Expulsion
20 – 40	151 (47,8%)	157 (49,7%)	8 (2,5%)
40 – 60	45 (8,1%)	470 (84,2%)	43 (7,7%)
60 – 80	9 (7,1%)	94 (74,6%)	23 (18,3%)

**TABLEAU X** : Durée de l'enregistrement par rapport à la phase du travail

Durée de l'enregistrement	Phase du travail		
	Latence	Active	Expulsion
30 – 45	189 (20,8%)	650 (71,7%)	68 (7,5%)
46 – 60	13 (15,7%)	65 (78,3%)	5 (6,0%)
61 – 90	3 (30,0%)	6 (60,0%)	1 (10,0%)

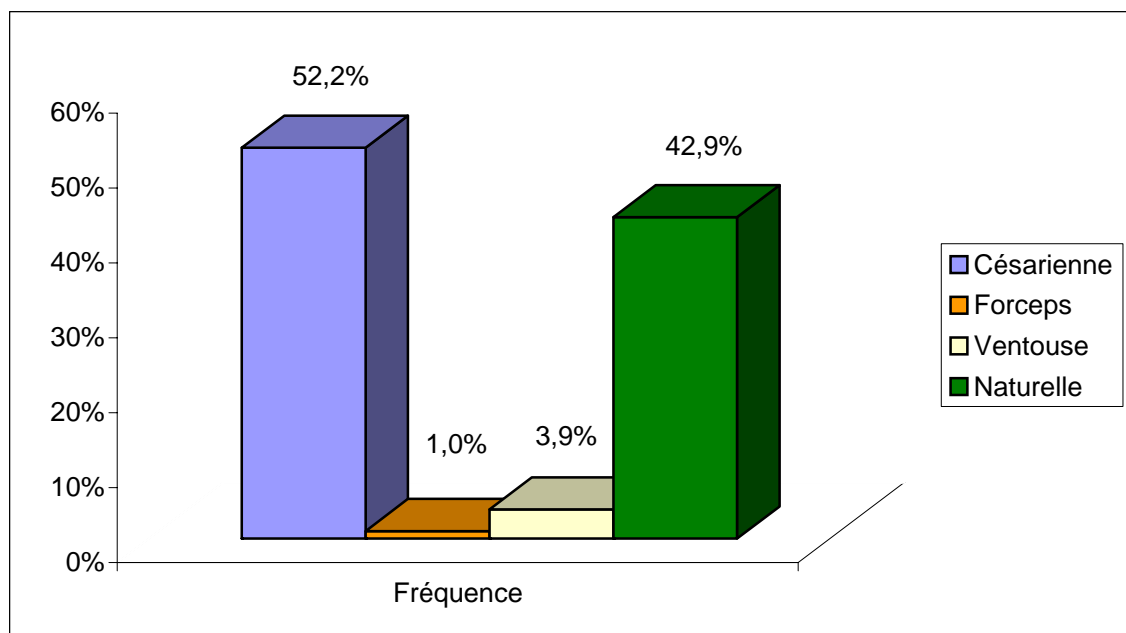


Fig. N° 32 : Fréquence des modes d'accouchement

**TABLEAU XI** : La qualité du tracé par rapport au mode d'accouchement.

Mode d'accouchement	Qualité du tracé		
	Normal	Suspect	Pathologique
Césarienne	86 (34,8%)	191 (40,2%)	243 (87,4%)
Forceps	0(0%)	5 (1,1%)	4 (1,4%)
Ventouse	7 (2,8%)	24 (5,1%)	8 (2,9%)
Naturelle	154 (62,3%)	255 (53,7%)	23 (8,3%)

#### 4- Pronostic des nouveau-nés :

**TABLEAU XII :** Apgar des nouveau-nés

Apgar	Fréquences		
	1 <sup>ère</sup> minute	5 <sup>ème</sup> minute	10 <sup>ème</sup> minute
0	16 (1,6%)	23 (2,3%)	29 (2,9%)
< 7	262 (26,2%)	27 (2,7%)	1 (0,1%)
> 7	722 (72,2%)	950 (95,0%)	970 (97,0%)

26,2% des N.Nés avaient un Apgar inférieur à 7 à la première minute.

**TABLEAU XIII :** Relation entre mode d'accouchement et l'Apgar à la 1<sup>ère</sup> minute

Apgar à la 1 <sup>ère</sup> minute	Mode d'accouchement			
	Césarienne	Forceps	Ventouse	Voie basse
0	5(1,0%)	1(11,1%)	1(2,6%)	9(2,1%)
< 7	232(44,6%)	3(33,3%)	8(20,5%)	19(4,4%)
> 7	283(54,4)	5(55,6%)	30(76,9%)	404(93,5%)

44,6% des N.Nés issus de césarienne avaient un Apgar inférieur à 7 à la 1<sup>ère</sup> minute.

**TABLEAU XIV :** La qualité du tracé par rapport à l'Apgar à la 1<sup>ère</sup> minute

Apgar 1 <sup>ère</sup> minute	Qualité du tracé		
	Normal	Suspect	Pathologique
0	0 (0,0%)	0 (0,0%)	16 (5,8%)
< 7	4 (1,6 %)	40 (8,4%)	218 ( 78,5%)
> 7	243 (98,4%)	435 (91,6%)	44 (15.8%)

78,5% des parturientes qui avaient des tracés pathologiques ont accouché de N.Nés avec un Apgar inférieur à 7.

**TABLEAU XV:** La qualité du tracé par rapport à l'Apgar à la 5<sup>ème</sup> minute

Apgar à la 5 <sup>ème</sup> minute	Qualité du tracé		
	Normal	Suspect	Pathologique
0	0 (0%)	0 (0%)	23 (8.3%)
< 7	1 (0,4%)	1 (0,2%)	25 (9%)
> 7	246 (99,6%)	474 (99,8%)	230 (82,7%)

17,3 % des N.Nés avec des tracés pathologiques avaient un Apgar inférieur à 7 à la 5<sup>ème</sup> minute de vie.

**TABLEAU XVI:** Les anomalies du RCF par rapport à l'Apgar à la 1<sup>ère</sup> minute

Apgar à la 1 <sup>ère</sup> minute	Type de DIP			Rythme de base	
	DIP I	DIP II	DIP III	Bradycardie	Tachycardie
0	0 (0%)	0 (0,%)	1 (0,2%)	0(0,%)	1(0,6%)
< 7	24 (20,7%)	80 (51,3%)	150 (26,6%)	13(65,0%)	134(76,1%)
> 7	92 (79,3%)	76 (48,7%)	413(73,2%)	7(35,0%)	41(23,3%)

20,7% des parturientes qui avaient des tracés comportant des DIP I ont accouché de nouveau-nés avec un Apgar inférieur à 7 à la 1<sup>ère</sup> minute.

**TABLEAU XVII :** Les anomalies du RCF par rapport à l'Apgar à la 5<sup>ème</sup> minute

Apgar à la 5 <sup>ème</sup> minute	Type de DIP			Rythme de base	
	DIP I	DIP II	DIP III	Bradycardie	Tachycardie
0	1 (0,9%)	0 (0%)	6 (1,1%)	4(20,0%)	2(1,1%)
< 7	2 (1,7%)	5 (3,2%)	20(3,6%)	2(10,0%)	11(6,3%)
> 7	113 (97,4%)	151 (96,8%)	538 (95,4%)	14(70,0%)	163(92,6%)

4,7 % des parturientes qui avaient des tracés comportant des DIP III ont accouché de nouveau-nés avec un Apgar inférieur à 7 à la 5<sup>ème</sup> minute.

**Tableau XVIII :** Evaluation des valeurs prédictives des tracés pathologiques et suspects, des ralentissements et des différentes anomalies du rythme de base et Apgar <7 à 1 minute.

Anomalies du RCF	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP (%)	VPN (%)
Tracé pathologique	83,2	98,4	98,2	84,7
Tracé suspect	8,4	1,6	90,9	35,8
Tachycardie	76,6	85,4	53,8	94,3
Bradycardie	65	85,4	10,2	99
DIP I	20,7	94,6	75	60,5
DIP II	51,3	94,6	90,9	65
DIP III	26,8	94,6	95	25,5

**Tableau XIX :** Evaluation des valeurs prédictives des tracés pathologiques et suspects, des ralentissements et des différentes anomalies du rythme de base et Apgar <7 à 5 minutes.

Anomales Du RCF	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP (%)	VPN (%)
Tracé pathologique	10,9	99,6	96,2	51,7
Tracé suspect	0,2	99,6	50	34,2
Tachycardie	7,3	98,2	48,1	82,6
Bradycardie	30	98,2	30	98,2
DIP I	2,6	99,3	75	56,7
DIP II	3,2	99,3	83,3	49,5
DIP III	4,6	99,3	96,3	21,6



## VI - Discussion

## **1- L'approche méthodologique :**

Nous avons réalisé une étude transversale allant du 1<sup>er</sup> janvier 2004 au 31 décembre 2005.

En adoptant une collecte prospective des données, l'étude entre dans le cadre des recherches opérationnelles dont l'objectif est triple : collecter une masse d'information dont l'analyse permet de formuler des recommandations pratiques et favoriser le changement de comportement des prestataires dans le cadre de l'amélioration de la qualité des services.

C'est donc une bonne approche dans le cadre d'un programme d'étude sur le rythme cardiaque fœtal au cours du travail d'accouchement.

La complexité des modes de lecture et d'interprétation, l'absence de critère spécifique de l'hypoxie survenant au cours de l'accouchement représentent des difficultés supplémentaires.

L'enregistrement est effectué chez toutes les parturientes admises dans le service de Gynécologie et d'obstétrique de l'HGT selon la disponibilité de l'appareil.

Durant notre étude nous n'avons pas rencontré de refus de la part des parturientes concernant le monitoring ; cependant beaucoup de facteurs identifiés comme cause d'échec de l'enregistrement ont été notés :

- Parturiente trop agitée,
- Hydramnios,
- Grossesse trop jeune,
- Manque de papier d'impression,
- L'inexpérience des utilisateurs.

En plus de ces facteurs, nous n'avons pas pu effectuer d'enregistrements continus du RCF par manque d'appareil et ce ci a été un obstacle car cela nous permettrait d'avoir un film sur l'évolution du travail d'accouchement et une réduction du nombre de faux positifs.

Ces facteurs ont eu comme conséquences des difficultés d'interprétation du tracé avec une grande variabilité inter-observateurs et une faible fréquence d'enregistrement.

Ces faits ont été constatés par divers auteurs qui ont rapportés une forte variabilité intra et inter-observateurs surtout en cas d'inexpérience du personnel et d'absence de standardisation des définitions et des classifications [23, 24].

## **2- Fréquence de l'enregistrement :**

Milles parturientes ont été enregistrées durant notre période d'étude avec une fréquence mensuelle variant entre 6.15% et 14% en 2004 contre 5 à 30% en 2005 sur un total de 5464 accouchements. La fréquence globale de l'enregistrement du RCF était de 18,3%.

Ce faible taux d'enregistrement s'explique d'une part par le fait qu'au début le cardiococgraphe n'était utilisé qu'en cas d'anomalies des BDCF au Stéthoscope de Pinard ou de modification de la couleur du liquide amniotique et était utilisée seulement par les médecins spécialistes ; et d'autres part par le fait que dans le service nous ne disposons qu'un seul appareil en état de marche étant donné le coût financier de l'appareil mais aussi par rupture relativement fréquente de papier d'impression.

Néanmoins en 2005, nous avons noté une augmentation de la fréquence de l'utilisation du cardiococgraphe du fait de l'implication des étudiants faisant fonction d'internes dans la surveillance du travail d'accouchement avec le cardiococgraphe.

Notre fréquence est inférieure à celle rapportée dans les séries françaises [23], canadiennes [28], américaines [1] et anglaises [29].

En effet, selon l'ANAES, dans les hôpitaux de Paris en 2002 99% des accouchements sont suivis par le cardiococgraphe.

Au Canada où 72 % des hôpitaux sont équipés de moniteurs, la surveillance par la cardiocographie est quasi systématique.



Quoi que la fréquence d'enregistrements du RCF par le cardiotocographe aux États-Unis (73,7 %) soit moins élevée que celle des séries françaises et canadiennes, elle est quatre fois supérieure au nôtre.

En Angleterre, une enquête transversale réalisée dans une population de parturientes primipares à faible risque indique que 74 % des cas ont fait l'objet d'une surveillance électronique continue.

Cette différence s'explique par les contraintes médico-légales et la disponibilité du cardiotocographe dans toutes les maternités de ces pays développés permettant ainsi une utilisation permanente et continue au cours du travail d'accouchement. Mais aussi en France, le choix des centres d'obstétrique se porte aujourd'hui quasi exclusivement sur l'enregistrement cardiotocographique. Au Mali, notre service ne dispose qu'un seul cardiotocographe expliquant notre faible fréquence d'enregistrement du RCF.

### **3- Caractéristiques socio-démographiques :**

L'âge des parturientes de notre étude varie entre 14 et 45 ans avec une moyenne de 25,6 ans. Il s'agit d'une population jeune le plus souvent. La plupart des travaux réalisés en Afrique subsaharienne retrouvent des tranches d'âge similaires[17, 19].

Notre moyenne d'âge est similaire à celles de Horo et coll.[17] dans une étude menée dans le CHU de Yopougon et de Egah [19] qui rapportent respectivement une moyenne d'âge de 26,53 ans et de 22,6 ans.

Les paucigestes représentaient près de la moitié de notre échantillon (43.9%) contre 32.5% primigestes.

Les nullipares ont été dominantes avec 35.6% dans notre étude contre 23.3% de paucipares. Notre taux de nullipares (35,6%) est inférieur à ceux de Horo [17] et de Egah [19] qui ont rapporté respectivement 49,14% et 66,2%.

Nos parturientes sont venues d'elles même dans 48.9% des cas. Il s'agit de parturientes qui ont présenté des contractions utérines douloureuses et qui ont

été reçues pour travail d'accouchement indépendamment de tout risque. Alors que plus de la moitié des parturientes (51,1%) ont été transférée d'une autre structure de santé, soit du fait d'une souffrance fœtale aiguë (5,5%) ou de rupture prématurée des membranes (9%) qui du reste peu engendrer une souffrance fœtale.

Dans son étude qui a porté sur la SFA et anomalies cardiotocographiques Horo et coll. [17] rapporte un taux de transfert (78%) largement supérieur au nôtre. L'examen des parturientes à l'admission a permis dans notre série de noter des antécédents à risque tels que : HTA (5,2%), utérus cicatriciel (12.6%) ; taux supérieur à celui de Egah [19] qui rapporte respectivement 2,6% et 7,8%.

Par ailleurs, nous avons noté 8,1% et 7,4% d'antécédent de mort fœtale intra partum et de décès néonatales précoces. Il s'agit dans ces cas de grossesse à risque élevé soit pour la mère, soit pour le fœtus ou les deux.

Nos parturientes n'avaient fait aucune CPN dans 6.6%, taux inférieur à celui de Egah [19] qui rapporte 22,1%.

Le suivi prénatal de nos parturientes a permis de noter des situations pathologiques telles que l'HTA seule (6,9%) et la pré éclampsie (3,5%). Ces pathologies sont, par la perturbation des échanges foeto- placentaires responsables de souffrance fœtale aiguë.

Il s'agissait dans la majorité des cas de notre étude de grossesse à terme alors que l'étude de Horo et coll. [17] portait uniquement sur les grossesses à terme.

#### **4- Données relatives au monitoring du RCF:**

La durée des enregistrements variait entre 30 et 90 minutes selon l'indication et la disponibilité de l'appareil.

Les enregistrements ont été réalisés à la phase de latence dans 20,5% et 25,2% des tracés pathologiques, 15,6% des tracés suspects et 24,7 % des tracés normaux ont été notés à cette phase.

Ce faible taux d'enregistrement dans cette phase du travail s'explique par le fait que la plupart des parturientes nous arrivent tard comme, comme chez Robert [29].

Les principales anomalies du RCF notées à cette phase du travail ont été : la tachycardie (25%) observée dans différentes circonstances comme les états fébriles de la mère (17,6%) ou une hypertension maternelle (30,2%) ; suivie par les décélérations variables (20,2%).

Près de trois quarts des enregistrements (72,3%) ont été réalisés pendant la phase active. Nous avons aussi noté 67,3% des tracés pathologiques, 77,5% des traces suspects et 67,2% des tracés normaux à cette phase.

La non-disponibilité constante de l'appareil a pu entre autre expliquer ce taux élevé d'enregistrement du RCF pendant cette phase.

Les principales anomalies notées à cette phase ont été : les décélérations tardives (75,1 %) observées dans les situations d'hyperactivités utérine spontanée ou induite par un excès d'ocytocine (9,6%) de décollement prématuré du placenta (1,3%) ; les bradycardies (75%) et les décélérations variables (75%) observées dans les situations de modifications brusques des échanges foeto- placentaires par compression partielle ou totale des vaisseaux du cordon, phénomène survenant le plus souvent à la phase active. Ce constat est fait par divers auteurs qui affirment que le cardiotocographe est un excellent moyen de dépistage précoce de l'hypoxie fœtale [23, 24].

Nos parturientes ont été monitorées avec le cardiotocographe à la phase d'expulsion dans 7,3%. Nous avons aussi noté 7,6% des tracés pathologiques, 6,9% des tracés suspects et 8,1% des tracés normaux à cette phase.

Ce faible taux d'enregistrement s'explique par l'agitation des parturientes dans cette phase du travail du fait de l'intensité des contractions utérines entraînant ainsi l'interruption de l'enregistrement et l'obtention de tracés inexploitable.

Les ralentissements précoces (25%) dus à la compression de la tête au cours de l'engagement et les bradycardies (10%) ont été les anomalies les plus fréquentes

pendant cette phase. Nous sommes en accord avec Matillon [23] et Mohamed [22] qui constatent que la possibilité de faire la cardiotocographie au cours de la phase d'expulsion est faible.

Nous avons obtenu : 24,7% de tracés normaux, 47,5% de tracés suspects et 27,8% de tracés pathologiques.

Ces taux sont significativement différents de ceux rapporté par Herbst [15] qui est de 12.9% de tracés pathologiques, 53.3% de tracés suspects et 33.8% de tracés normaux.

Cette discordance s'expliquerait par la différence de population d'étude. En effet Herbst [15] a seulement pris en compte les parturientes à risque faible ou à risque modéré alors qu'étaient incluses dans notre étude toutes les parturientes en général.

29,1% des tracés pathologiques et 46,9% des tracés suspects étaient corrélés avec un L.A. clair et 8,1% des tracés normaux avec un L.A. méconéal fluide.

Nous observons qu'un L.A. clair n'est pas toujours synonyme du bien être foetal tout comme un L.A. teinté qui n'est pas toujours synonyme de souffrance foetale.

Ce constat concorde avec les données de la littérature qui rapporte que : bien qu'il ait été démontré que l'émission de méconium est un phénomène très tardif faisant suite à l'hypoxie, il est bien plus commun de noter la présence de méconium à l'absence de l'hypoxie [1, 12, 32].

Les contractions utérines étaient régulières sur plus de la moitié des tracés (52,1% ) et le recours à la direction du travail par l'usage de l'ocytocine a été nécessaire dans 8,5%.

La cardiotocographie a permis d'indiquer la césarienne dans plus de la moitié des cas (52,2%) ; près de 9 tracés sur 10 chez ces parturientes césarisées étaient pathologiques confirmant ainsi les 44,6% d'Apgar morbide de nouveau-nés issus de ces césariennes.

Ces chiffres confirment la sensibilité du cardiotocographie dans la détection de l'hypoxie fœtale.

62,3% des parturientes qui avaient des tracés normaux ont accouché normalement. Nous avons cependant effectué 4,9% d'extraction instrumentale. Le pronostic de ces nouveau-nés était satisfaisant avec un score d'Apgar à 1 minute supérieur à 7 dans plus de 9 cas sur 10.

Notre taux de césarienne est supérieur à ceux rapportés par Mohamed [22] 28% et Herbst [15] 4.2%.

Le fait que ces auteurs aient pris en compte seulement les parturientes à risque faible ou à risque modéré pourrait expliquer cette différence de taux de césarienne.

Il est également supérieur à ceux rapportés par Haverkamp (1976) [13] et de Haverkamp (1979) [14] qui sont respectivement 16,5% et 18%.

Le fait que ces auteurs aient recouru à d'autres moyens diagnostiques tels que le pH du sang de l'ombilic, l'oxymétrie de pouls, et l'analyse informatisée du RCF permettait de mieux spécifier la qualité du tracé pourrait expliquer cette différence de taux.

Mais il est proche de celui de Horo [17] qui rapportent 49,48%.

Notre taux d'extraction instrumentale est en deçà de ceux de Kelso [18] et de Wood [34] qui ont rapporté respectivement 28% et 27%. Ce ci s'explique par le fait qu'ils aient pris en compte uniquement les parturientes à risque élevé.

Les nouveau-nés ont présenté une souffrance cérébrale dans 26,2% cas à la 1<sup>ère</sup> minute de vie. Ce taux est inférieur à celui de Horo [17] qui en rapporte 31,6%.

Cette différence s'explique par le fait que dans l'étude de Horo, sa population ait été composée de parturientes à risque élevé et ayant présenté des anomalies du rythme cardiaque fœtal au cardiotocographe alors que notre étude a concerné toutes les parturientes quel que soit leur motif d'admission.

Il est supérieur à celui de Neldam [25] qui rapporte un taux de 5,8%.

2,7% des nouveau-nés avaient encore un Apgar inférieur 7 à la 5<sup>ème</sup> minute de vie.

Ce taux est inférieur à ceux de Haverkamp [14] et Kelso [18] qui notent respectivement 13% et 9%.

#### **5- Evaluation des valeurs prédictives des tracés pathologiques et suspects, des ralentissements et des différentes anomalies du rythme de base :**

84,3% des parturientes qui avaient des tracés pathologiques ont accouché de nouveau-nés avec un Apgar inférieur à 7 à la 1<sup>ère</sup> minute avec une sensibilité de 83,2%, une spécificité de 98,4%, une VPP de 98,2% et une VPN de 84,7%.

17,3% de ces nouveau-nés avaient un score d'Apgar inférieur à 7 à la 5<sup>ème</sup> minute avec une sensibilité de 10,9%, une spécificité de 99,6%, une VPP de 96,2% et une VPN de 51,7%.

Ceci indique que le tracé pathologique prédit l'hypoxie fœtale dans huit cas sur dix. Donc en présence d'un tracé pathologique, la décision d'une extraction urgente du fœtus doit être prise.

Herbst [15] et Schneider [30] affirment que la rapidité dans l'extraction du fœtus en cas de tracé pathologique permet une réduction des dépressions néonatales sévères.

8,4% des nouveau-nés qui avaient un Apgar à 1 minute inférieur à 7 sont nés de parturientes présentant des tracés suspects avec une sensibilité de 8,4%, une spécificité de 1,6%, une VPP de 90,9% et une VPN de 35,8%.

Seulement 0,2% ces nouveau-nés avaient un Apgar à la 5<sup>ème</sup> minute inférieur à 7 avec une sensibilité de 0,2%, une spécificité de 99,6%, une VPP de 50% et une VPN de 34,2%.

De cette analyse et aux regards des données de la littérature, nous pensons que le tracé suspect prédit très peu l'hypoxie fœtale et impose plutôt une surveillance étroite et continue du fœtus avec recours à d'autres tests de confirmation du bien-être, qu'une intervention invasive qui est presque sans intérêt [15, 31].

76,7% des nouveaux-nés qui avaient un Apgar la 1<sup>ère</sup> minute inférieur à 7 sont nés de parturientes qui avaient des tracés comportant des tachycardies avec une sensibilité de 76,6% une spécificité de 85,4%, une VPP de 53,8% et une VPN de 94,3%.

Seulement 7,3% de ces nouveau-nés avaient encore un Apgar à la 5<sup>ème</sup> minute inférieur à 7 avec une sensibilité de 7,3%, une spécificité de 98,2%, une VPP de 48,1% et une VPN de 82,6%.

65% des parturientes qui avaient des tracés comportant des bradycardies ont accouché de nouveau-nés ayant un Apgar à la 1<sup>ère</sup> minute inférieur à 7 avec une sensibilité de 65%, une spécificité de 85,4%, une VPP de 10,2% et une VPN de 99%.

30% de ces nouveau-nés avaient encore un Apgar inférieur à 7 à la 5<sup>ème</sup> minute avec une sensibilité de 30%, une spécificité de 98,2%, une VPP de 30% et une VPN de 98,2%.

Ces résultats nous indiquent que dans une population générale la tachycardie prédit l'hypoxie fœtale dans trois cas sur quatre, mais nous observons une bonne amélioration de l'état du nouveau-né à la 5<sup>ème</sup> minute de vie, contrairement à la bradycardie qui prédit un état d'hypoxie fœtale sévère à la 1<sup>ère</sup> minute de vie avec une mauvaise amélioration de l'état des nouveau-nés à la 5<sup>ème</sup> minute.

Horo et coll. [17] et Tharmaratnam [31] indiquent que dans une population constituée de parturientes à risque élevé et présentant une anomalie du RCF, la tachycardie avec une VPP de 32% et une sensibilité de 10,96% prédit très peu de souffrance fœtale aiguë et ne prédispose donc pas à un mauvais Apgar ; par contre la bradycardie qui même avec une faible sensibilité (15,21%) et une VPP de 70% est un facteur péjoratif et sa présence augmente le risque d'hypoxie de plus du double.

20,7% des nouveau-nés qui avaient un Apgar à la 1<sup>ère</sup> minute inférieur à 7 sont nés des parturientes ayant des tracés comportant des DIP I (une sensibilité de 20,7%, une spécificité de 94,6%, une VPP de 75% et une VPN de 60,5%),

2,6 % de ces nouveau-nés avaient un Apgar à la 5<sup>ème</sup> minute inférieur à 7 (une sensibilité de 2,6%, une spécificité de 99,3%, une VPP de 75% et une VPN de 56,7%).

Les ralentissements précoces dans notre série (une VPP de 75% et une sensibilité 20,7%) sont en accord avec les données de la littérature qui ne font pas du DIP I un signe certain de SFA.

Pour la majorité des auteurs [24, 32], les DIP I sont en rapport avec une compression de la tête fœtale et non avec une hypoxie.

51,5% des parturientes qui avaient des tracés comportant des DIP II ont accouché de nouveau-nés ayant un Apgar à la 1<sup>ère</sup> minute inférieur à 7 (une sensibilité de 51,3%, une spécificité de 94,6%, une VPP de 90,9% et une VPN de 65%), et 3,2% de ces nouveau-nés avaient un Apgar à la 5<sup>ème</sup> minute inférieur à 7 (une sensibilité de 3,2%, une Spécificité de 99,3%, une VPP de 83,3% et une VPN de 49,5%).

Contrairement aux DIP I, tous les DIP II sont considérés comme potentiellement de mauvais pronostic [9,10,12]. Il en a été de même dans notre travail qui montre que les DIP II présentent une VPP de 90,9%.

26,8% des parturientes qui avaient des tracés comportant des DIP III ont accouché de nouveau-nés ayant un Apgar à la 1<sup>ère</sup> minute inférieur à 7 (une sensibilité de 26,8%, une spécificité de 94,6%, une VPP de 95% et une VPN de 25,5%), et 4,7% de ces nouveau-nés avaient encore un Apgar à la 5<sup>ème</sup> minute inférieur à 7 (une sensibilité de 4,6%, une spécificité de 99,3%, une VPP de 96,3% et une VPN de 21,6%).

Les DIP III sont caractérisés par leur variabilité tant dans la durée que dans la morphologie. Pour Schneider [30] et Byrd [3] en présence de DIP III l'issue pour le fœtus est souvent favorable. Ces données sont confirmées dans notre étude où les DIP III n'ont présenté qu'une faible sensibilité (26,8%). Par contre Painter [27], Ciblis [5] et Özden [26] rapportent qu'une augmentation des scores d'Apgar à la 1<sup>ère</sup> minute inférieur à 7 est corrélée avec la présence de DIP III.





## VII- CONCLUSION

La cardiotocographie a été récemment introduite dans les pratiques obstétricales de notre service. Cette étude a été initiée pour évaluer la fréquence d'utilisation et le bénéfice pour le nouveau-né.

Le diagnostic de la souffrance fœtale demeure un diagnostic difficile à faire et pose un problème en obstétrique ; le prix d'une erreur diagnostic est si grand qu'il est de la responsabilité des praticiens en obstétrique d'être vigilant pour non seulement devant les signes évidents de SFA, mais également d'être le plus subtile pour agir convenablement.

L'évaluation diagnostic de l'enregistrement cardiotocographique dans le dépistage d'hypoxies au cours de l'accouchement est d'une grande efficacité avec une sensibilité (83,2%) et une VPP de 98,2%.

Le cardiotocographe nous apporte des informations pertinentes sur l'état de vitalité du fœtus jusqu'alors non disponibles en pratique courante.

La lecture et l'interprétation des tracés sont aussi caractérisées par une forte variabilité intra-observateur et surtout inter-observateurs.

Ces éléments contribuent encore à augmenter le taux de faux positifs et faux négatifs et par voie de conséquence de prises de décisions variées. La lecture informatisée du RCF et la réalisation de tests complémentaires (mesure de pH, lactates par prélèvement au scalp, oxymétrie de pouls fœtal, ECG fœtal) devraient permettre de réduire la variabilité inter-observateurs.

Le mode de surveillance cardiotocographique s'accompagne d'une augmentation de césariennes(52,2%) ou d'extractions instrumentales.

Enfin nous dirons que la surveillance par le cardiotocographe permet de mieux prédire l'état fœtal et de donner de façon plus qu'objective la bonne santé du nouveau-né.

Cet outil devrait être vulgarisé au moins dans nos centres de santé de référence pour une meilleure surveillance du travail d'accouchement.



## **VIII - RECOMMENDATIONS**

Au terme de notre étude, nous avons formulé des recommandations suivantes:

- Aux autorités politico-administratives et sanitaires :
  - Mettre le cardiocographe à la disposition des autres maternités du pays afin de permettre une meilleure surveillance du travail d'accouchement.
  - Assurer un approvisionnement suffisant et permanent en papier d'impression afin de permettre un monitoring au cardiocographe continu et permanent du travail d'accouchement.
- Aux médecins gynécologues et obstétriciens du service :
  - Elaborer des modalités de surveillance du travail d'accouchement par l'auscultation intermittente, la cardiocographie continue ou discontinue ;
  - Etablir des définitions et classifications standards pour améliorer l'interprétation des tracés cardiocographique et faciliter la prise de décisions.
- Aux médecins en spécialisation, aux Sage-femmes et aux étudiants faisant fonctions internes :
  - Faire un bon usage du cardiocographe afin d'avoir des tracés interprétables et préserver l'état de l'appareil.

## REFERENCES

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal heart rate patterns: monitoring, interpretation, and management. *Int J Gynaecol Obstet* 1995;51:65-74.
2. Barry S. Schifrin. The CTG and the timing and mechanism of fetal neurological injuries. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 2004; 18: 3-10.
3. Byrd J. Intrapartum electronic fetal rate monitoring(EFM) and amnio-infusion. *Advanced life support in obstetric course syllabus*.  
*Am Acad of Fam Phys*, 1996; 97-106.
4. Chris Peter. Cours sur la Cardiotocographie  
[www.fetal.freeserve.co.uk](http://www.fetal.freeserve.co.uk) février 2001 ; 1-6
6. Cibils LA, Votta R. Clinical significance of fetal heart rate patterns during labor. IX: Prolonged pregnancy. *J Perinat Med* 1993; 21: 16- 107.
7. Diogo Ayres-de-Campos, João Bernardes, Karel Marsal, Carsten Nickelsen, Leo Makarainend, Philip Banfield, Pedro Xavier, Isabel Campos. Can the reproducibility of fetal heart rate baseline estimation be improved? *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2004; 112; 3-5.

8. Duchateau F.-X., Ricard-Hibon, A. Laribi, S. Chollet C., Marty J.  
Faisabilité du monitoring du rythme cardiaque fœtal par cardiotocographe en Smur. Annales françaises d'Anesthésie et de Réanimation, 2005 ; 4: 2-5
8. Philippe Henri- Jean. Cours sur l'enregistrement cardiotographique.  
[www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gynéco-obst](http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gynéco-obst) 2002 ; 1-15
9. Ellison PH, Foster M, Sheridan-Pereira M, MacDonald D. Electronic fetal heart monitoring, auscultation, and neonatal outcome. Am J Obstet Gynecol 1991;164: 9-121.
10. Gaziano EP. A study of variable decelerations in association with other heart rate patterns during monitored labor. Am J Obstet Gynecol 1979;135: 3-36.
11. Grant A. Monitoring the foetus during labour. In: Effective care in pregnancy and childbirth. Oxford: Oxford University Press; 1989, 82-86.
12. Hagay Z, Weissman A, et Al, Reversal of fetal distress following intensive treatment of maternal diabetic ketoacidosis. Am J Perinatol, 1994; 11: 2-18
13. Haverkamp AD, Thompson HE, McFee JG, Cetrulo C. The evaluation of continuous fetal heart rate monitoring in high-risk pregnancy. Am J Obstet Gynaecol 1976;125: 20-31.

14. Haverkamp AD, Orleans M, Langendoerfer S, McFee J, Murphy J, Thompson HE. A controlled trial of the differential effects of intrapartum fetal monitoring. *Am J Obstet Gynaecol* 1979;134:399-412.
15. Herbst A, Ingemarsson I. Intermittent versus continuous electronic monitoring in labour: randomised study. *Br J Obstet Gynaecol* 1994;101: 8-66.
16. Herman P. Van Geijn. MD PhD; Study on the Cardiotocography [www.obgyn.nel/display](http://www.obgyn.nel/display) A 1998 ; 998 :1-9.
17. Horo G A, Touré Ecra F A, Senik K, Fanny M, Konan Blé R, Quenum G, Koné M. Souffrance foetale et anomalies cardiotocographique au CHU de Yopougon à propos de 291 cas, Mai 2005, 2-5.
18. Kelso IM, Parsons RJ, Lawrence GF, Arora SS, Edmonds DK, Cooke ID. An assessment of continuous fetal heart rate monitoring in labor. A randomized trial. *Am J Obstet Gyneacol* 1978;131: 32-52.
19. Kodjo Egah. Accouchement par ventouse dans le service de Gynéco-obstétrique du CHU Gabriel Touré Thèse de Médecine N° 05-M115, Bamako, Mali, 2005 ; 83-85.
20. Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ, Jordaan HVF, Segreti A. Intrapartum fetal heart rate monitoring. I. Classification and prognosis of fetal heart rate patterns. *Am J Obstet Gynecol* 1979;133:72-76.

21. Lansac J. Pratique de l'accouchement 2<sup>ème</sup> édition, Masson, Paris, 1992 ; 34-35, 140-148.
22. Mahomed K, Nyoni R, Mulambo T, Kasule J, Jacobus E. Randomised controlled trial of intrapartum fetal heart rate monitoring. BMJ 1994;308:497-500.
23. Matillon Y. Intérêt de l'indication des modes de surveillance du RCF au cours de l'accouchement normal. ANAES 2002 ; 6, 14, 31, 50.
24. Merger R. Précis d'Obstétrique –6<sup>ème</sup> édition, MASSON, Paris, 1989 ; 102-127.
25. Neldam S, Osler M, Hansen PK, Nim J, Smith SF, Hertel J. Intrapartum fetal heart rate monitoring in a combined low- and high-risk population: a controlled clinical trial. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1986;23:1-11.
26. Özden S, Demirci F. Significance for fetal outcome of poor prognostic features in fetal heart rate traces with variable decelerations. Arch Gyneacol Obstet 1999;262: 9-14.
27. Painter MJ, Depp R, O'Donoghue PD. Fetal heart rate patterns and development in the first year of life. Am J Obstet Gynecol 1978;132: 7-17.
28. Robert Liston, MB, FRCSC, Vancouver, Joan Crane, MD, FRCSC, St. John's. Surveillance du bien-être foetal durant le travail. Directives cliniques de la SOGC, Mars 2002 ; 112 : 3-8.



29. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. The use of electronic fetal monitoring. London: RCOG. 2001; 12-20.
30. Schneider E, Tropper P. The variable deceleration, prolonged deceleration, and sinusoidal fetal heart rate. Clin Obstet gynaecol, 1986; 29: 64-72.
31. Tharmaratnam MB BS, MRCOG. Fetal distress. Clin Obstet gynaecol, 2000 ; 14 : 2, 8, 10.
32. Van Lierde M, Beliard A. Physiologie des altérations du rythme cardiaque foetal Brit J Obstet gynaecol, 1975 ; 82 : 121-125. cardiaque foetal Brit J Obstet gynaecol, 1975 ; 82 : 121-125.
33. Williams, Wilkins. Intrapartum electronic fetal monitoring. Guide to clinical preventive services. 1996; 2 : 33-47.
34. Wood C, Renou P, Oats J, Farrell E, Beischer N, Anderson I. A controlled trial of fetal heart rate monitoring in a low-risk obstetric population. Am J Obstet Gynecol 1981;141: 27-34.
35. Zineb Ben N. Actualité sur la surveillance paraclinique de la parturiente. Directives cliniques de la SOGC, avril 2004 ; 232 : 1- 8.

## FICHE D'ENQUETE

### CARDIOTOLOGRAPHIE

#### IDENTITE DE LA FEMME

{Q1} N° FICHE : /\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/

{Q2} Date d'entrée : /\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/

{Q3} Nom et Prénom : /\_\_\_\_\_/

{Q4} Age : /\_\_\_\_\_/ (année)

{Q5} Taille (en cm) : /\_\_\_\_\_/

{Q6} Profession : /\_\_\_\_\_/

(1= ménagère, 2= fonctionnaire, 3= élève/étudiant, 4= commerçante, 5= autre)

{Q7} Niveau d'étude : /\_\_\_\_\_/

(1= Primaire ; 2= Secondaire ; 3= supérieure ; 4= analphabète )

{Q8} Statut matrimonial : /\_\_\_\_\_/

(1= mariée ; 2= célibataire ; 3= veuve ; 4 divorcée ; 5 =autre)

{Q9} Mode d'admission : /\_\_\_\_\_/

(1= évacuation ; 2= référence ; 3= venue d'elle)

{Q10a} Si évacuation : Motif /\_\_\_\_\_/

{Q10b} Lieu d'évacuation : /\_\_\_\_\_/

(1= CSCOM ; 2= C.S.Réf ; 3=autres structures du district 4= structures de santé de l'intérieur ; 4= autres)

{Q10c} Traitement reçu avant évacuation : /\_\_\_\_\_/ (1= oui ; 2= non)

Si oui préciser : /\_\_\_\_\_/

{Q11} Antécédents médicaux : /\_\_\_\_\_/

1= cardiopathie, type /\_\_\_\_\_/

2= HTA ; 3= Asthme ; 4 Diabète ; 5 = Insuffisance respiratoire ;

6= Drépanocytose ; 7= VIH ; 8= autres ; 9= pas d'antécédent médical.

## ANTECEDANTS OBSTETRICAUX

{Q12} Gestité : /\_\_\_\_\_/

{Q13} Parité : /\_\_\_\_\_/

{Q14} Antécédent de décès néonatal précoce : /\_\_\_\_\_/ (1 = oui ; 2 = non )

{Q14a} Si oui préciser le nombre et l'âge de la grossesse: /\_\_\_\_\_/

{Q15 } Antécédent de mort anté partum : /\_\_\_\_\_/ ( 1 = oui ; 2 = non )

{Q15a} Si oui préciser le nombre et l'âge de la grossesse:/\_\_\_\_\_/

{Q16} Antécédent de mort intra partum: /\_\_\_\_\_/ ( 1 = oui ; 2 = non)

{Q16a} Si oui préciser le nombre et l' âge /\_\_\_\_\_/

{Q17} Antécédents chirurgicaux : /\_\_\_\_\_/

1= césarienne ; 2= myomectomie ; 3= cure de prolapsus génital ; 4= Plastique tubaire ; 5= cerclage ; 6= Salpingectomie ; 7= Appendicectomie ; 8= autres ; 9= Pas d'antécédent chirurgical.

## SUIVI DE LA GROSSESSE

{Q18} CPN faite : /\_\_\_\_\_/ (1= oui ; 2= non)

{Q18a} Si oui, nombre : /\_\_\_\_\_/

{Q18b} Préciser l'auteur : /\_\_\_\_\_/

(1= spécialiste ; 2 =généraliste ; 3= sage femme ; 4= infirmière obstétricienne ; 5= matrone ; 6= autres)

{Q18c} Préciser le lieu /\_\_\_\_\_/

{Q18d} Pathologie notée au cours des CPN : /\_\_\_\_\_/

(1=HTA ;2=Gr Multiple ;3=Ut. Cicatriciel ;4=Pré éclampsie ;5=Anémie ; 6=Asthme ;7=Diabète ;8=Drépanocytose ;9= états fébriles ;10= Pas ; 11= Autre)

## LES ELEMENTS DE L'EXAMEN AVANT L'ENREGISTREMENT :

{Q19} Terme de la grossesse (en S.A.) /\_\_\_\_\_/

- {Q20} Tension artérielle (en mm Hg) : /\_\_\_\_\_/
- {Q21} Hauteur utérine (en cm) : /\_\_\_\_\_/
- {Q22} Température : /\_\_\_\_\_/
- {Q23} Bruits du cœur fœtal au stéthoscope de Pinard : J1=/\_\_\_/ ; J2 = /\_\_\_/  
 1= inférieur à 100 ; 2= entre 100 et 120 ; 3= entre 120 et 160 ;  
 4= entre 160 et 180 ; 5= supérieur à 180 ; 6= Absents.
- {Q24} Dilatation du col : /\_\_\_\_\_/ ( 1= complète ; 2 = incomplète)
- {Q25} Rupture des membranes :J1= /\_\_\_/ J2=/\_\_\_/  
 ( 1= intacte ; 2= prématurée ; 3= précoce ; 4= tempestive)
- {Q25a} Si rupture prématurée, préciser l'intervalle de temps entre celle ci et  
 l'accouchement (en heure) : /\_\_\_\_\_/
- {Q25b} Mode de rupture : /\_\_\_\_\_/ ( 1= spontanée ; 2= artificielle)
- {Q25c} Couleur du liquide amniotique : /\_\_\_\_\_/  
 (1= clair ; 2= teinté méconéal fluide; 3= teinté méconéal purée de poids ; 4=  
 hématique ; 5= zantochromique )
- {Q26} Type de Bassin : /\_\_\_\_\_/( 1= normal ; 2= limite ; 3= asymétrique ;  
 4=BGR ; 5 : autres)
- {Q27} Nature de la présentation : J1=/\_\_\_/ ; J2=/\_\_\_/  
 (1= céphalique ; 2= siège ; 3= Transversale ; 4=oblique
- {Q28} Orientation de la présentation : J1=/\_\_\_/ J2=/\_\_\_/  
 (1= OIGA ; 2= OIDA ; 3= OIGP ; 4=OIDP ; 5= Face postérieure ;  
 6= face antérieure ; 7=front ; 8 : bregma ; 9= siège complet ; 10= siège  
 décomplété ; 11= épaule négligé ; 12= autre)

### **ETUDE DE L'ENREGISTREMENT**

- {Q29} Période de l'enregistrement : /\_\_\_\_\_/  
 (1= phase de latence ; 2 = phase active ; 3= phase d'expulsion)
- {Q30} Rythme de base (en bpm) J1= /\_\_\_/ J2= /\_\_\_/  
 (1=inférieur à 100 ; 2= entre 100 et 120 ; 3= entre 120 et 160 ;

4= entre 160 et 180 ; 5= supérieur à 180 ; 6= absent)

{Q31} Préciser l'amplitude des oscillations(en bpm) J1= /\_\_\_\_/ ; J2=/\_\_\_\_/

(1= supérieure à 25 ; 2=entre 10 et 25 ; 3=entre 5 et 10 ; 4=entre 3 et 4 5= inférieure à 2)

{Q32} Préciser la périodicité des oscillations :J1= / \_\_/ J2= /\_\_/

(1=entre 1 et 3 ; 2=entre 3 et 6)

{Q33} Présence d'accélération :J1= /\_\_\_\_/ ; J2 /\_\_\_\_/ (1=oui ; 2=non)

{Q33a} Si oui préciser le type : J1=/\_\_\_\_\_/ ; J2= /\_\_\_\_\_/

(1=sporadique ; 2=périodique ; 3=initiale ; 4 compensatrice)

{Q33b} Amplitude de l'accélération de (en bpm) :J1 =/\_\_\_\_\_/ ; J2 /\_\_\_\_\_/

(1=entre 15 et 30 ; 2= entre 30 et 45 ; 3= entre 45 et 60 ; entre 60 et 75)

{Q34} Présence de ralentissement :J1=/\_\_\_\_\_/ J2 /\_\_\_\_\_/ (1=oui ; 2=non)

{Q34a} Si oui préciser le type : J1= /\_\_\_\_\_/ J2=/\_\_\_\_\_/

(1=précoce ; 2=tardif ; 3= variable )

{Q34b} Préciser l'amplitude du ralentissement (en bpm) : J1= /\_\_\_\_\_/ ;J2 /\_\_\_\_\_/

(1=entre 15 et 30 ; 2= entre 30 et 45 ; 3= entre 45 et 60 ; entre 60 et 75)

{Q35} Préciser la durée des CU : /\_\_\_\_\_/

(1=entre 20 et 40 ; 2=entre 40 et 60 ; 3=entre 60 et 80 ; 4= entre 80 et 100 ; 5=entre 100 et 120)

{Q36} Préciser le régularité des C U : /\_\_\_\_\_/

( 1= régulière ; 2= irrégulière)

{Q37} Préciser la Fréquence des CU/10 min: /\_\_\_\_\_/

(1= entre 1 et 2 ; 2= entre 3 et 5 ; 3= sup. à 5)

{Q38} Préciser la durée de l'enregistrement(en minutes) : /\_\_\_\_\_/

{Q39} Préciser le type de tracé :J1=/\_\_\_\_\_/ ; J2=/\_\_\_\_\_/

(1=normal ; 2=suspect; 3=pathologique)

{Q40} Décision prise :

/\_\_\_\_\_ /

{Q41} Traitement institué au cours de l'enregistrement : / \_\_\_\_\_ /  
(1= ocytocine ; 2=spasfon ; 3= antihypertenseur ; 4=diazépam ; 5=oxygénation ;  
6= autres)

{Q41a} Préciser la dose : / \_\_\_\_\_ /

{Q42} Mode d'accouchement : J1 = / \_\_\_\_ / J2 = / \_\_\_\_ /

(1= césarienne ; 2= forceps ; 3= ventouse ; 4= voie naturelle )

{Q43} Durée d'expulsion (en minutes) : J1= / \_\_\_\_ / J2 = / \_\_\_\_ /

{Q44} Durée totale du travail(en heures) : / \_\_\_\_\_ /

### **ETAT DES ANNEXES**

{Q45} Poids du placenta(en grammes) : J1=/ \_\_\_\_ / J2= / \_\_\_\_ /

{Q46} Insertion du cordon : J1=/ \_\_\_\_\_ J2= / \_\_\_\_\_ /

{Q47} Longueur du cordon (en cm) : J1= / \_\_\_\_\_ / ; J2 / \_\_\_\_\_ /

{Q48} Anomalies du placenta: / \_\_\_\_\_ /

{Q49} Anomalies du cordon: / \_\_\_\_\_ /

### **ETAT DU NOUVEAU NE**

{Q50} Nombre de nouveau né : / \_\_\_\_ /

{Q51} Apgar à la 1<sup>ère</sup> minute : J1=/ \_\_\_\_ / J2= / \_\_\_\_ /

{Q52} Apgar à la 5<sup>ème</sup> minute : J1=/ \_\_\_\_ / J2= / \_\_\_\_ /

{Q53} Apgar à la 10<sup>ème</sup> minute : J1=/ \_\_\_\_ / J2= / \_\_\_\_ /

{Q54} Poids du nouveau né : J1=/ \_\_\_\_ / J2= / \_\_\_\_ /

{Q55} Bosse sérosanguine : J1=/ \_\_\_\_ / J2= / \_\_\_\_ / (1=oui ; 2=non)

{Q56} Lésions traumatiques: J1=/ \_\_\_\_ / J2= / \_\_\_\_ / (1 :=oui ; 2= non )

{Q56a} Si oui préciser les lésions : / \_\_\_\_\_ /

{Q57} Malformations : J1=/ \_\_\_\_ / J2= / \_\_\_\_ / (1= oui ;2= non)

{Q57a} Si oui préciser : / \_\_\_\_\_ /

### **ETAT DE LA MERE APRES L'ACCOUCHEMENT**

{Q58} Tension artérielle(en mm Hg) : / \_\_\_\_ /

{Q59} Pouls : / \_\_\_\_ /

{Q60} Température : / \_\_\_\_ /

{Q61} Etat de conscience : / \_\_\_\_\_ /

{Q62} Saignement : / \_\_\_\_\_ / (1=minime ; 2=abondant)

{Q63} Rétraction utérine : / \_\_\_\_\_ / (1=oui ; 2=non)

{Q64} Issue de la mère : / \_\_\_\_\_ / (1= vivante ; 2= décédée )

**EVALUATION DU RYTHME CARDIAQUE FETAL EN COURS DE TRAVAIL**

In Merger [24]

<b>Dilatation</b>	<b>Début</b>	<b>Vers 5 cm</b>	<b>Fin</b>
<b>Normal</b>	. FB:120-160 et oscillation >5 bpm et Pas de ralentissement	. FB:120-160 et oscillation >5 bpm Bien que : .Ral. précoces .ou variables non résiduels	. FB:120-160 et oscillation >5 bpm Bien que : . Ral. Précoces faibles ou modérés .ou variables faibles non résiduels
<b>Suspect</b>	. FB : 120-100 bpm < 100 de 3 à 10 mn 160-180 isolée, et sans médications ou .Osc. minimales(3-5 bpm) plus de 30 mn sans médicaments ou Ral. Précoces ou variable non résiduels faibles ou modérés.	- FB : 120-100bpm < 100 bpm de 3 à 10 mn 160-180bpm isolée, sans médication ou - Osc. Minimales > 30 mn, Continues sans médication Ou - Ral. variables non résiduels / irréguliers Ral. précoces répétés, modérés ou marqués	- FB 120-100 bpm < 100 bpm de 3 à 10 mn ou - Osc. minimales plus de 30 mn Ou - Ral. var. résiduels faibles Ral. var. non résiduels répétés Ral. précoces marqués répétés
<b>Pathologique</b>	. FB. : < 100 bpm plus de 10 mn 160-180 associée à d'autre anomalies >180 plus de 10 mn ou rythme plat (2 bpm) plus de 10 mn ou Ral. Tardifs Ral. Variables résiduels Ral. Variables non résiduels marqués Ral. Précoces marqués répètes	- FB < 100 bpm plus de 10 mn 160-180 bpm plus de 10 mn associée >180 bpm ou - Rythme plat plus de 10 mn Ou - Ral. tardifs Ral. variables résiduels faibles ou modérés Ral. variables non résiduels marqués répétés	- FB < 100 plus de 10 mn 160-180 plus de 10 mn associée >180 ou . Rythme plat plus de 10 mn ou . Ral. tardifs Ral. variables résiduels modérés ou marqués

## Fiche signalétique

Nom : BOCOUM

Prénom : AMADOU

Nationalité : Malienne

Titre de la thèse : Surveillance du travail d'accouchement par la cardiotocographie dans le service de gynéco-obstétrique du CHU Gabriel Touré

Année de soutenance : 2006

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie.

Secteurs d'intérêts : Santé publique ; Obstétrique.

Résumé : l'objectif de notre travail est d'étudier la place de la cardiotocographie dans la surveillance du travail d'accouchement.

Il s'agit d'une étude transversale allant de janvier 2004 au décembre 2005.

Les parturientes ayant bénéficié d'au moins 30 minutes d'enregistrement du RCF avant l'expulsion ont été incluses dans l'étude.

1000 parturientes ont été incluses dans l'échantillon. La fréquence globale de l'enregistrement du RCF était de 18,3%.

47.5% des tracés étaient suspects, 27.8% des tracés étaient pathologiques et 24.7% des tracés étaient normaux.

Les anomalies à type de tachycardies ont été observées sur 17.6% des tracés, les bradycardies sur 2.0% des tracés, les DIP I sur 11.6% des tracés, les DIP II sur 15.6% des tracés, les DIP III sur 56.4% des tracés et l'absence de RCF a été notée sur 1.5% des tracés.

L'accouchement par césarienne représentait 52.2% des modes d'accouchement, le forceps et la ventouse 4.9%, et l'accouchement naturel 42.9%.



84.3% des parturientes qui avaient des tracés pathologiques ont accouché de nouveau-nés ayant un Apgar inférieur à 7 à la 1<sup>ère</sup> minute (Se. de 83,2%, Sp. de 98.4%, VPP de 98.2%, VPN de 84.7%).

8.4% des parturientes qui avaient des tracés suspects ont accouché de nouveau-nés ayant un Apgar inférieur à 7 à la 1<sup>ère</sup> minute (Se. de 8.4%, Sp. de 1.6%, VPP de 90.9% , VPN de 35.8%).

98.4% des parturientes qui avaient des tracés normaux ont accouché des nouveau-nés avec un Apgar bon à la 1<sup>ère</sup> minute.

Les éléments d'alerte sont : la tachycardie, les ralentissements précoces, les ralentissements variables qui sont justiciables d'une réanimation in utero.

Par contre les facteurs de mauvais pronostic que sont les ralentissements tardifs et la bradycardie, constituent des indications formelles de césarienne.

**Mots clés :** Cardiotocographie – Qualité de tracés – Apgar à la première minute.

# 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 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 !

Je le jure