

MINISTRE DE L'EDUCATION  
NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI  
**UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI**



**U.S.T.T-B**



**UNIVERSITE DES SCIENCES TECHNIQUES ET DE TECHNOLOGIES DE BAMAKO  
(USTTB)**

**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE  
(FMOS)**

Mémoire

Présentée et soutenue publiquement le : 0/01/2023  
Devant la faculté de médecine et d'odontostomatologie

Par

Docteur : OUSMANE KONARE

Docteur en Médecine

Pour obtenir le

**Diplôme Universitaire d'Echographie Générale**

## **THEME**

**ÉCHOGRAPHIE OBSTÉTRICALE  
DANS LE SUIVI DES GROSSESSES DANS LE SERVICE  
D'IMAGERIE DU CENTRE MÉDICO-CHIRURGICAL DES  
ARMÉES DE BAMAKO (CMCAB).**

Président du Jury : **Professeur Adama Diaman KEITA**

Membres du Jury : **Docteur Lasseni DIARRA**

Co-directeur de MEMOIRE : **Docteur Mamadou NDIAYE**

Directeur de MEMOIRE : **Professeur Mahamadou DIALLO .**

*Année Universitaire 2021-2022*

# DEDICACE

**DEDICACE :**

Je dédie ce travail

– **A l'Eternel Dieu,**

Créateur de la terre et des cieux, tu as voulu et tu as permis que ce jour arrive.

Dieu de grâce et de miséricorde, j'ai découvert ton amour à travers ton envoyé Mohamed (psl) qui m'a justifié cet acte qui constitue mon vrai espoir sur cette terre qui a été renforcée par ta présence à mes cotés pendant les moments difficiles de ma vie et de mes études.

Ma prière est d'être toujours fidèle à notre prophète pour être un modèle.

– **A Feu mon Père : Adama Balla KONARE**

La mort t'a arrachée brutalement à l'affection de toute la famille KONARE, dommage que vos yeux se sont fermés »s sous la pression de l'ombre de la mort. Homme de principe-tolérant-rigoureux dans le travail et généreux, vous aviez fait de moi l'homme que je suis aujourd'hui. Vous avez cultivé en moi l'amour du travail, et d'aimez son prochain. Vous vous êtes toujours battus pour le meilleur de vos enfants. Que Dieu, le tout puissant vous accueille dans son firdaws. Dormez en paix cher papa

– **A Feue ma Mère : Awa DIALLO**

Vous avez consacré le meilleur de vous à notre éducation pour faire de nous un homme. Ce travail est le résultat de ton effort. J'aurais aimé partager ce jour de bonheur avec toi, mais Dieu en a décidé autrement. Dors en paix chère maman.

# REMERCIEMENTS

**REMERCIEMENTS :**

A toutes les personnes qui ont contribuées à l'élaboration de ce mémoire de fin d'étude.

En premier lieu, j'adresse mes remerciements au Docteur N'DIAYE, Médecin Radiologue au Centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako, Médecin Colonel et chef de service de radiologie du CMCAB. En tant que directeur de ce mémoire, vous avez orienté ma réflexion, m'a constamment guidé dans l'élaboration de ce travail, vous avez été tout fois très disponible et très patient à mes premières heures de pratique en échographie ; vous avez répondu avec implication et pédagogie.

Je remercie également tout le personnel de l'imagerie de l'HGT qui m'ont accompagné tout au début de ce DU. D'Echographie.

Je remercie également le professeur DIALLO Mahamadou chef de service d'imagerie de l'HGT qui est et a été le fer de lance de ce DU, mais encore de ce mémoire.

Je tiens à remercier l'ensemble du personnel du CMCAB qui m'ont accueilli et facilité ce travail.

Je remercie par ailleurs l'ensemble des patientes qui ont eues la gentillesse de répondre à nos questions et participer à mes entretiens.

J'adresse également mes remerciements à tous mes collègues de cette première promotion du D U. D'ECHOGRAPHIE.

Et en fin un grand merci à ma famille et particulièrement à mes parents : Tonton Modibo KANE, Amadou KONARE, Aly KONARE, Adreja KONARE, Abdrahamane KONARE et Aly HAIDARA. Je les remercie pour leur bienveillance, pour le soutien exemplaire qu'ils m'ont sans cesse apporté.

A ma femme et mes enfants pour leur patience, et leur confiance. A Mafia DIARRA merci.

Fousseyni TANDINA merci pour ton soutien.

Mes Sœurs Kadidia, Aissata, Salimata merci pour vos bénédictions.

Atout le personnel de la clinique médicale DIASS, merci pour votre patience.

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**A Notre Maitre et Président du Jury :**

**Pr Adama Diaman KEITA**

**Professeur titulaire de Radiologie et D'imagerie Médicale de la Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie de Bamako**

**Ancien Recteur de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB)**

**Membre de plusieurs sociétés nationales et internationales de Radiologie**

**Chef de Service de Radiologie et d'Imagerie médicale au CHU du Point G**

**Cher Maitre, la spontanéité par laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations prouve à suffisance votre générosité et votre modestie.**

**Votre grande pédagogie à transmettre vos connaissances et vos qualités humaines fait de vous l'un des maitres les plus apprécié de la faculté.**

**Recevez ici cher maitre notre profonde gratitude.**

**A Notre Maitre et Membre du jury :**

**Dr Lasseni DIARRA**

**Radiologue**

**Assistant au CHU HGT**

**Cher Maitre, vous nous faites un immense honneur en acceptant de juger ce travail.**

**Votre disponibilité, votre modestie, votre rigueur et votre ouverture d'esprit font de vous un exemple pour la jeune génération.**

**Nous vous remercions de votre bienveillance à notre égard et soyez assuré cher maitre l'expression de notre respect.**

**A Notre Maitre et Co-directeur de Mémoire :**

**Dr Mamadou NDIAYE,**

**Chef de Service de Radiologie et d'Imagerie du CMCAB**

**Maitre assistant en radiodiagnostic et imagerie médicale à la FMOS**

**Médecin colonel des forces armées maliennes**

**Membre de la société malienne d'imagerie médicale (SOMIM)**

**Membre fondateur de la société malienne de médecine militaire(SOMAMEM)**

**Membre de la société Française de Radiologie (SFR) et de la société de Radiologie d'Afrique Noire francophone (SRANF).**

**Cher Maitre, votre rigueur, votre modestie, votre simplicité et votre encadrement si précieux a contribué à l'élaboration de ce travail qui d'ailleurs est le vôtre.**

**Votre dévouement à la formation des étudiants, votre connaissance scientifique, votre amour pour le travail bien fait et vos qualités humaines, font de vous un homme exemplaire.**

**Recevez, cher maitre l'expression de notre reconnaissance.**

**A Notre Maitre et Directeur de Mémoire :**

**Pr Mahamadou DIALLO,**

**Pr d'imagerie médicale**

**Radiologue à l'HGT,**

**Chef de service de radiologie de l'HGT**

**Attesté en radioprotection et sureté des rayonnements**

**Attesté en radiodiagnostic et d'imagerie médicale spécialisée et approfondie,**

**Membre de la société malienne d'imagerie médicale (SOMIM)**

**Membre de la société de radiologie d'Afrique noire francophone et de la société française de radiologie (SFR).**

**Cher Maitre, nous vous remercions pour la qualité d'enseignement au sein de ce D U d'échographie.**

**Nous vous remercions pour la spontanéité avec laquelle on a été accueilli dans votre service au tout début de ce D U. pédagogue émérite, radiologue chevronné et un scientifique hors pair ; votre exigence du travail bien fait, votre rigueur scientifique la qualité d'enseignement fournie et votre entière disponibilité pour chacun de nous font de vous l'homme que nous apprécions.**

**Vos précieux conseils nous ont permis de finaliser ce travail.**

**Trouvez ici cher maitre l'expression de notre profonde gratitude.**

# SOMMAIRE

**SOMMAIRE :**

ABREVIATIONS.....

INTRODUCTION.....

OBJECTIFS.....

I. GENERALITES.....

II METHODOLOGIE.....

III RESULTATS.....

IV COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....

VI REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....

ANNEXES ICONOGRAPHIES.....

## **LISTE DES ABREVIATIONS :**

- USTTB : Université des Sciences Techniques et de Technologie de Bamako
- FMOS : Faculté de Médecine et D'Odonto-stomatologie
- CM CAB : Centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako
- AC : Circonférence Abdominale
- D U : Diplôme Universitaire
- DDR : Date des Dernières Règles
- DAT : Diamètre Abdominal Transverse
- DPA : Date Présumée d'Accouchement
- HGT : Hôpital Gabriel Toure
- LCC : Longueur Cranio-Caudale
- LF : Longueur Fémorale
- SA : Semaine Aménorrhée
- SFR : Société Française de Radiologie
- SOMAMEM : Société Malienne de Médecine Militaire
- SRANF : Société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

### HISTOIRE :

Histoire de L'Echographie Obstétricale et Fœtale.

En 1957, Deux Britanniques, l'ingénieur **Tom Brown** et le Gynécologue **Ian Donald** inventent la première sonde échographique. **(1)** Dans le cadre de la surveillance médicale de la grossesse, une échographie permet d'obtenir une image monochrome d'un fœtus de 14 semaines a été visualisé pour la première fois à l'échographie à l'intérieur du ventre de sa mère.

### **(1)**

Depuis, elle a connu un grand progrès et un outil de diagnostic et de surveillance incontournable en obstétrique. Comme le soulignait **DUBUC**, la richesse des observations obtenues et la démonstration fréquente des phénomènes insoupçonnés ont conduit plusieurs médecins à utiliser cette technique comme examen de routine **(2)**. L'utilité majeure de l'échographie obstétricale est de pouvoir dater la grossesse et de surveiller la croissance et la morphologie fœtale. Outil de diagnostic indispensable dans le dépistage précoce des grossesses et des malformations fœtales, la détermination du terme et de la date probable d'accouchement (DPA) à 3 jours près, surtout si la date des dernières règles (DDR) est inconnue chez la majorité des femmes en âge de procréer. **(9 ; 10)**. L'appréciation clinique de l'âge gestationnel à partir de la hauteur utérine étant une estimation globale, l'échographie obstétricale est alors le seul recours fiable, pour l'estimation de la DDR, du poids fœtal, l'étude des annexes du fœtus (placenta, liquide amniotique, et le cordon ombilical). **DUBUCG(2)**.

L'assemblée générale de la Fédération Internationale de Gynécologie obstétricale (FIGO), lors de son XIIIe congrès mondial en 1991 à Singapour, reconnaissait à l'échographie obstétricale cinq principaux intérêts à savoir : la prévention et le traitement des complications de la grossesse, la diminution de la durée d'hospitalisation, un gain en temps de travail, un diagnostic précoce de certaines pathologies et un intérêt psychologique **(3)**.

Actuellement, toute la surveillance échographique obstétricale passe systématiquement par une biométrie fœtale dont les paramètres les plus couramment mesurés sont entre autre : la longueur cranio-caudale (LCC), le diamètre moyen du sac gestationnel (SG), le diamètre bipariétal (BIP), la longueur fémorale (LF), le diamètre abdominal transverse (DAT), la circonférence abdominale (AC), et la circonférence céphalique (HC).

Le percentile est l'unité de mesure permettant de définir la probabilité de présenter réellement un trouble de croissance, c'est-à-dire, soit en retard de croissance ou hypotrophie, lorsque la variable mesurée est inférieure ou égale au 10<sup>e</sup> percentile, soit un excès de croissance ou macrosomie, mesure supérieure ou égale au 90<sup>e</sup> percentile (4). Selon **J.M.BRIDERON(4)**, le périmètre abdominal d'un fœtus de 32 semaines d'aménorrhée (32 SA) est considéré comme le témoin d'une croissance satisfaisante s'il se trouve entre 260 mm (10<sup>e</sup> percentile) et 299 mm (90<sup>e</sup> percentile).

Le Mali à l'instar des pays en développement à un faible taux d'alphabétisation ce qui à pour conséquence entre autre de compliquer le système de datation par le calendrier qui est méconnu de la majorité des femmes en âge de procréer.

Cependant plusieurs études dont celle de KOUYATE (11) ont montrés la variabilité des caractéristiques fœtales selon les caractères ethniques et raciaux. Le poids, la taille et l'état nutritionnel de la mère ont un rôle déterminant sur la croissance fœtale (11).

Au Mali des études ont déjà porté sur la question, la première en 1989 à l'Hôpital du point G (HPG) par KOUYATE. M, à pris en compte le DAT, le BIP et le fémur (11). La deuxième est celle de SISSOKO. A en 2000 (12), la troisième par DAO.S, à l'HPG, l'HGT et la Polyclinique Lac Télé en 2002 (42) et en fin l'étude de SANGARE I. en 2019 au CMCAB qui a pris en compte le BIP, le HC, le DAT, le Fémur et la AC (53).

Pour notre part, l'intérêt du sujet nous a amené à réaliser une étude sur le suivi échographique des grossesses au centre de l'Imagerie des armées de l'Infirmier Hôpital de Bamako (CMCAB), avec comme objectifs : En référence à mes données, la comparaison du HC à partir du 3<sup>e</sup> trimestre de la grossesse qui semble plus fiable pour le déterminent de l'âge gestationnel du 1<sup>er</sup> trimestre de la grossesse en rapport avec la LCC.

# OBJECTIFS

**Objectif Général :**

Etudier la biométrie fœtale par l'échographie au Centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako (CMCAB).

**Objectifs spécifiques :**

- Déterminer la fréquence des échographies obstétricales (par rapport à l'ensemble des examens Radiographiques et échographiques) et par rapport aux autres échographies du service d'imagerie du Centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako (CMCAB).
- Déterminer l'âge échographique des grossesses
- Calculer le poids fœtal au 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> trimestre de grossesse
- Rechercher les anomalies morphologiques du fœtus et des annexes fœtaux
- Déterminer le paramètre le plus fiable pour la détermination de l'âge échographique au 3<sup>e</sup> trimestre de grossesse.

# GENERALITES

## I- GENERALITES :

### 1- Quelques points de l'histoire de l'échographie :

L'échographie ou ultrasonographie dérive des travaux du savant français **Paul LANGEVIN** (**durant la guerre de 1914-1918**), qui a découvert une méthode permettant de repérer les sous-marins en pleine mer. Après la guerre cet usage fut appliqué à la pêche et à l'océanographie.

En **1955**, **Ian DONALD** utilisait pour la première fois l'échographie dans le diagnostic des distensions abdominales (kyste, fibrome et ascite).

C'est en **1957** qu'un fœtus de 14 semaines a été visualisé pour la première fois à l'échographie.

La toute première utilisation de l'échographie au Mali remonte en **Novembre 1985**, au service de gynécologie obstétrique de l'HPG sur une grossesse du premier trimestre. Ce fut ensuite le tour du service de Médecine en **Février 1986** avec un appareil portable (**11 ; 12**).

**En 1995, fut créé le collège malien des praticiens d'échographie (CMPE) avec pour objectifs :**

- ❖ De réglementer et de moraliser la pratique de l'échographie au Mali.
- ❖ D'assurer une meilleure utilisation de l'outil échographique.

Les premières échographies étaient réalisées sous le mode (A).

De nos jours, l'évolution de l'échographie offre des images plus proches de l'anatomie, grâce à l'apport de l'utilisation de l'échelle de gris et l'échographie cinétique en temps réel ont été un pas décisif dans la compréhension des examens (**14**).

### 2- L'appareil échographie obstétricale :

L'échographie obstétricale est un examen médical radiologique durant lequel le médecin va explorer et interpréter les images du fœtus à l'aide d'ultrasons, d'un échographe multisonde disposant d'un doppler couplé.

Son principe consiste à visualiser en temps réel et en mouvement le fœtus.

- ❖ Une sonde abdominale de plusieurs fréquences (3,5 à 5 MHz) à balayage automatique. Le meilleur compromis actuel étant la barrette courbe de 3,5 MHz. Cette sonde émettant des ultrasons est appliquée sur votre ventre. L'onde se propage dans les tissus et est

renvoyée par le fœtus sous forme d'un écho. Ce signal est analysé par un système informatique puissant qui retransmet en direct une image.

- ❖ Une sonde vaginale à haute fréquence (5 à 7 MHz) pour l'étude des grossesses jeunes, pour l'étude des structures pelviennes basses et pour l'étude de la partie basse de l'utérus en fin de grossesse (col et insertion du placenta).
- ❖ D'un doppler continu pulsé au mode (B), éventuellement associé à une imagerie doppler couleur (qui facilite le repérage pour la vélocimétrie et qui peut être indispensable pour certains diagnostics échographiques). L'appareil échographique se compose de 4 éléments principaux :
  - La sonde qui émet les ultrasons et recueille le signal après son passage à travers les tissus. Elle est reliée à l'appareil par un câble.
  - L'écran vidéo sur lequel les images sont visionnées.
  - Le système informatique.
  - Le panneau de commande.

### 3- Les différents modes d'échographies :

#### a- Le mode A (amplitude) : mode unidimensionnel :

L'amplitude de l'écho traduit à la fois la réflectivité des cibles (c'est-à-dire, la discontinuité des impédances acoustiques aux interfaces ou des diffuseurs) et l'atténuation du tissu. Le mode échographique (A) n'est guère utilisé si ce n'est pour effectuer des mesures précises de distance, par exemple en ophtalmologie ou en dermatologie. Ce procédé n'apparaît pas habituellement sur l'écran mais c'est la même information qui est utilisée pour la reconstruction de l'image bidimensionnelle (mode B). Son utilité est limitée en gynécologie et en obstétrique.

#### b- Le mode B (brillance) : mode bidimensionnelle :

C'est le mode couramment utilisé en échographie médicale.

L'amplitude de l'écho module le niveau de gris d'un moniteur vidéo. Ce mode autorise la représentation des données échographiques recueillies dans un plan de coupe (échetomographie).

Pour cela, il suffit d'effectuer un grand nombre de tirs ultrasonores différents en décalant l'axe de tir à chaque fois la position d'un point sur l'axe dépend à la fois du temps de vol de l'écho et de la position de l'axe de tir ultrasonore correspondant. Le processus d'acquisition des

données et de formation de l'image est très rapide et se répète à la cadence de 20 à 30 images par secondes, à raison de 100 à 200 lignes par image.

Le mode (B) a des applications plus importantes et étendues en gynécologie obstétricale que le mode (A).

**c- Le mode M (mouvement) : mode unidirectionnel :**

C'est un mode d'examen unidirectionnel qui permet l'analyse du mouvement tissulaire. Ce mode de représentation est obtenu en faisant défiler sur un moniteur vidéo les signaux échographiques successifs correspondant à une même direction de tir.

L'amplitude du signal est codée en niveau de gris. Ce mode est utile en échocardiographie pour l'analyse des mouvements des valves cardiaques.

**d- Le temps réel :**

C'est une représentation tridimensionnelle.

Ce mode objective les mouvements en montrant les images de la partie du corps situées sous le transducteur à mesure que progresse l'examen .les images se modifient à chaque déplacement de la sonde ou lorsque les tissus sont mobiles (par exemple, les mouvements d'un fœtus, les pulsations des artères), cette représentation nous montre une vision dynamique de l'anatomie ou il se produit.

**e- Le mode doppler : trois types :**

**❖ Doppler continu :**

La vélocimétrie ultrasonore « de type fonctionnel » est devenu un complément indispensable de l'image échographique « morphologique ». Elle permet l'étude des flux sanguins en temps réel. La méthode la plus utilisée pour mesurer les vitesses d'écoulement repose sur l'effet Doppler. Les vélocimétries à effet Doppler les plus simples utilisent une émission continue. Le résultat de l'examen est présenté à l'opérateur sous forme d'un signal audio à la sortie d'un haut-parleur ou sous forme de courbe de vitesse en fonction du temps.

Alors que l'imagerie échographique exploite l'amplitude du signal réfléchi ou diffusé, l'information de vitesse est déduite de la fréquence du signal. Le principal inconvénient de ces dispositifs à émission continue est leur incapacité à discriminer deux vaisseaux situés à des profondeurs différentes. Malgré cet inconvénient, les appareils à Doppler continu se sont

révélés efficaces dans l'étude de la perméabilité des vaisseaux sanguins ou de la fonction cardiaque fœtale.

#### ❖ **Doppler couleur :**

Il est possible d'obtenir une cartographie 2D (ou 3D) de vitesse en répétant la mesure par un procédé proche de celui du Doppler pulsé à toutes les profondeurs en déplaçant la fenêtre d'observation Doppler le long d'une ligne de tir et en reproduisant l'analyse pour toutes les lignes de tir obtenues au cours du balayage du faisceau ultrasonore. La mesure de la vitesse est faite à partir du décalage temporel. Les images de vitesse « fonctionnelles » sont codées en couleur et superposées aux images échographiques « morphologiques » niveau de gris. Pour différencier la direction de l'écoulement, on adopte la teinte rouge pour coder les vitesses d'écoulement qui se rapprochent du capteur, le bleu dans le cas contraire. L'intensité de la couleur est proportionnelle à la vitesse mesurée.

Notons encore la présence possible d'artefacts liés aux mouvements tissulaires autres que ceux des globules rouges dans le sang (par exemple, les mouvements tissulaires liés aux pulsations cardiaques), et qui peuvent générer un signal Doppler codé en couleur sur l'image finale.

#### **f- Le mode 3D :**

Lorsque le faisceau ultrasonore balaie un plan, l'échographie est bidimensionnelle et les structures visualisées sont celles qui se trouvent dans le plan de coupe balayé par le faisceau ultrasonore. Si le faisceau balaye un volume, l'échographie devient tridimensionnelle et on fait alors appel à des logiciels spécialisés dans la reconstruction d'images pour obtenir un rendu 3D de la surface ou du volume examiné ou pour sélectionner un plan de coupe d'orientation quelconque.

#### **4- Comment se déroule une Echographie Obstétricale ?**

C'est un opérateur expérimenté de préférence un médecin échographiste ou un gynécologue obstétricien qui pratique le plus souvent cet examen, voir une sage femme. Il est certain que le prescripteur d'une échographie, par la clarté et la précision des renseignements fournis, est impliqué dans la qualité du résultat.

Devrait toujours figurer sur sa demande la date des dernières règles ; le cas échéant celle présidée du début de grossesse, l'indication, le contexte et les éventuelles orientations cliniques envisagées.

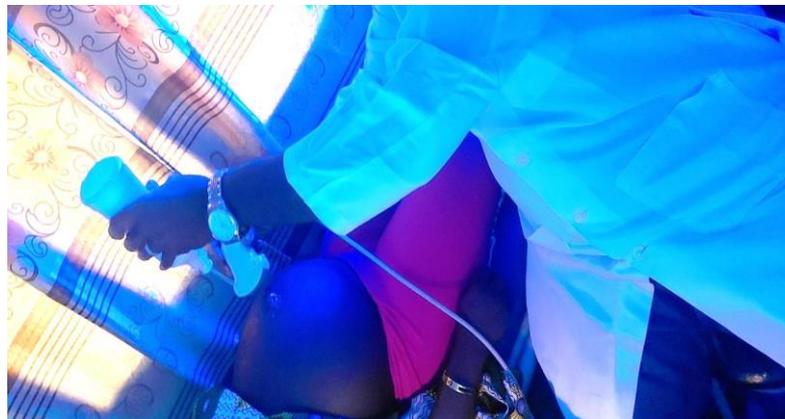
L'interrogatoire, qui complète et précise ces données, permet d'orienter à la fois l'examen et l'exposé des résultats.

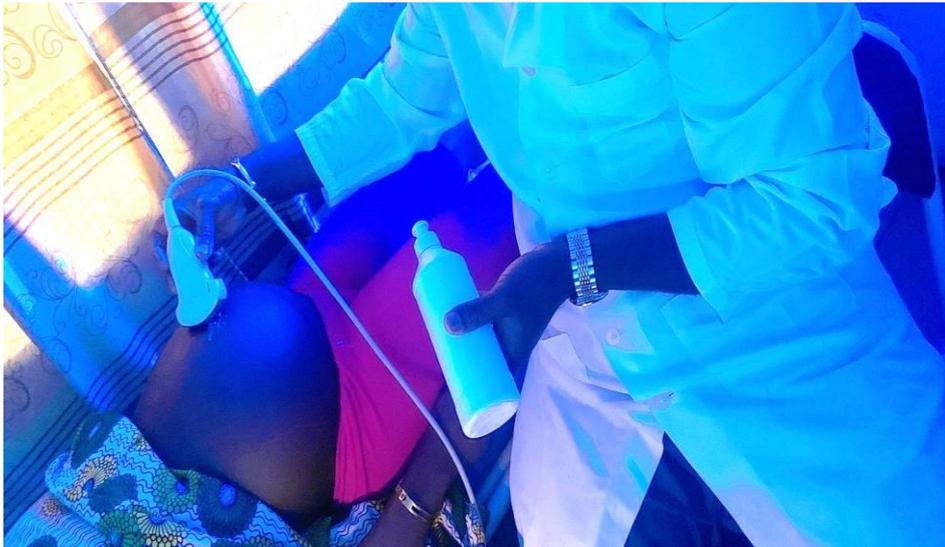
La réplétion vésicale, est indispensable, et facilement obtenue par la prise d'un demi-litre d'eau une demi-heure avant le début de l'examen.

En urgences la patiente doit rester à jeun (suspicion de grossesse extra-utérine...), la pose d'une perfusion avec un sérum glucosé à 10% ou du ringer lactate est plus utile et moins risquée que l'injection d'un diurétique ou que le remplissage vésical rétrograde (19 ; 20). Pendant l'examen vous serez allongée sur un lit, le plus souvent sur le dos.

- Un gel sera étalé sur votre peau pour permettre une bonne transmission des ultrasons. La sonde sera déplacée sur votre ventre en regard du fœtus. Le médecin vous demandera de changer de position au cours de l'examen parfois afin d'améliorer la qualité de l'image. **Fig. 1 et Fig. 2**
- L'échographie peut être faite par voie endovaginale (Sonde est introduite dans le vagin). Cet examen dure 10 à 20 minutes environ. Le résultat sera adressé à votre médecin ou vous sera remis.

**Fig. 1 : Image montrant un gel étalé sur la peau**



**Fig. 2 : Sonde placé sur le ventre**

## 5- Les Différents Types D'ECHOGRAPHIES :

### 5-1-L'échographie de datation :

L'échographie de datation est réalisée entre 5 et 9 SA (semaine Aménorrhée), soit entre la 3<sup>ème</sup> et la 7<sup>ème</sup> semaine de grossesse. Elle est par voie vaginale.

- Que vérifie l'échographiste ?

Au cours de l'échographie de datation, le professionnel de santé commence par vérifier la vitalité de la grossesse et le bon fonctionnement du fœtus au sein de la cavité utérine. A cette occasion l'échographiste va comptabiliser le nombre d'embryons **Fig.3**. Il contrôle également la présence de l'activité cardiaque **Fig.5** qui atteste de l'évolutivité de la grossesse et vérifie l'aspect du trophoblaste, c'est-à-dire du futur placenta.

Fig. : 3



### Image échographique montrant un sac avec un seul embryon

Pour dater le début de la grossesse, l'échographiste va mesurer la longueur crânio-caudale c'est-à-dire la distance entre la tête et les fesses du fœtus. Cette longueur permet une estimation du début de la grossesse trois (3) jours près.

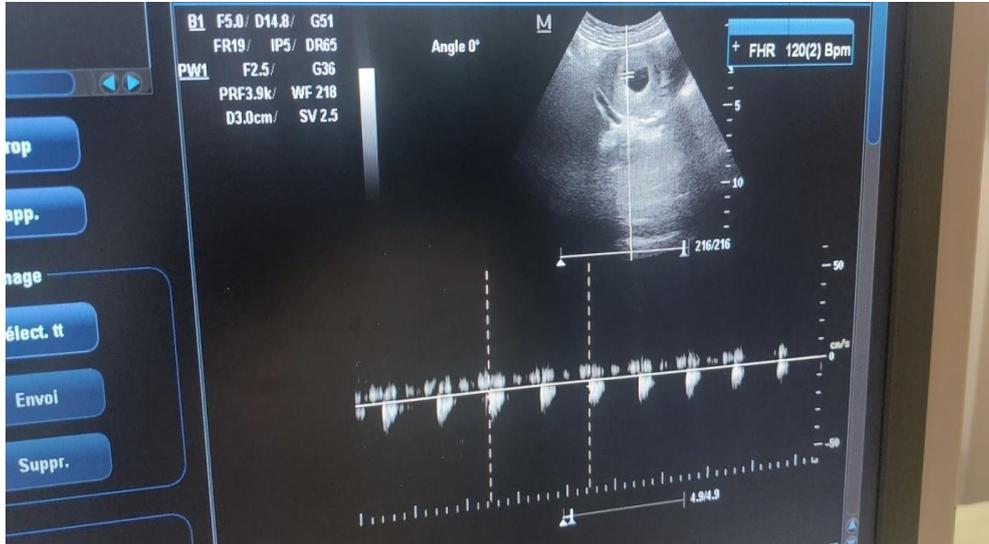
### Fig.4 : Image échographique d'un sac gestationnel avec un embryon mesurant la LCC



A partir de 12 SA, les principaux organes du fœtus sont apparus cela va permettre à l'échographiste de réaliser toutes les vérifications nécessaires pour contrôler la morphologie du cerveau, des yeux, des membres, des doigts, des pieds, de l'estomac, de la vessie...C'est

l'occasion également pour les parents d'entendre le cœur de leur futur bébé à l'aide d'un doppler, l'examen destiné à étudier les flux sanguins.

**Fig.5 : Image échographique montrant la mesure de la fréquence cardiaque d'un embryon**



A noter que l'échographiste peut dater la grossesse jusqu'à 13 SA et 06 Jours

- L'échographiste prend de nombreuses mesures dont ;
  - ✓ La Longueur Cranio-Caudale (LCC) ;
  - ✓ Le Diamètre de la Tête (Diamètre Bipariétal ou BIP) ;
  - ✓ Le Diamètre du ventre (Diamètre Abdominal) Transverse ou DAT ;
  - ✓ La Longueur du Fémur.

### 5-2-Les paramètres échographiques de la biométrie fœtale :

Le nombre de paramètres utilisés pour la biométrie fœtale n'a cessé d'augmenter depuis l'amélioration de la qualité des images échographiques. La biométrie fœtale est surtout utilisée pour la détermination de l'âge gestationnel et la surveillance de la croissance fœtale. Une biométrie précoce permet une meilleure estimation de la date de l'accouchement par rapport à la date des DDR (6 ; 27).

Les différents paramètres décrits peuvent être regroupés en mesure céphaliques, thoraciques, abdominale et de membres. La longueur cranio-caudale et la mesure du sac gestationnel sont utilisés dans la biométrie des grossesses jeunes.

### 5-2-1-Le sac gestationnel :

C'est la première structure visible en échographie. Le volume du sac gestationnel passe de 1 ml à 6 SA, à 100 ml à 13 SA (27). SELBING(27) en prenant la moyenne du grand diamètre longitudinal et du diamètre moyen antéropostérieur du sac, apprécie l'âge gestationnel à  $\pm 5,1$  jours. Mais à cet âge de la grossesse, il est important de différencier un vrai sac gestationnel intra-utérin d'un pseudo sac gestationnel qui est surtout rencontré dans les grossesses ectopiques (30).

Le sac gestationnel est en général rond ou ovalaire. Fig.6

La formule suivante permet de donner la dimension moyenne du sac gestationnel :

- Dimension moyenne = longueur + AP + Largeur / 3 (31).

**Fig.6 : Image échographique d'un sac gestationnel ovalaire avec un embryon dont la LCC mesure 06 mm**



### 5-2-2-La longueur cranio-caudale :

Elle a été décrite par ROBINSON en 1973. Elle est mesurée sur une coupe longitudinale mettant en évidence le plus grand axe de l'embryon, la distance entre la tête et les fesses du fœtus. Elle permet d'estimer l'âge gestationnel de 6- 12 SA à 4,7 jours dans 95 % des cas. La LCC est d'une grande précision dans la détermination de l'âge gestationnel au cours du premier trimestre de la grossesse. Lorsque l'âge gestationnel augmente, le fœtus s'incurve et les mesures linéaires ne sont plus exactes (31 ; 32 ; 33 ; 34 ; 35).

**Fig.7 : Image échographique de la mesure d'un embryon par la LCC**



### 5-3-Les mesures céphaliques :

#### 5-3-1-Le diamètre bipariétal (BIP) :

C'est **DONALD** qui, en **1958** a introduit la mesure du **BIP** dans la surveillance de la grossesse et **WILLOCKS** a démontré l'intérêt de la répétition de cet examen pour l'étude de la croissance fœtale (1 ; 36). Le diamètre bipariétal est le paramètre le plus étudié dans la détermination des courbes de croissance. Le plan de coupe correspond au plus grand diamètre transversal et occipito-frontal. Les appareils actuels permettent la visualisation d'un plan anatomique standard passant par le thalamus. L'écho médian correspond à la scissure inter-hémisphérique. Il est interrompu à sa partie médiane par le troisième ventricule (V3). Avant 15 semaines, la mesure du BIP se heurte parfois à des difficultés techniques. La précision dans la détermination de l'âge gestationnel diminue lorsque la grossesse avance (2 ; 34 ; 35).

L'utilisation du diamètre bipariétal et la longueur craniale permet une estimation de l'âge gestationnel à 3,9 jours près dans 95 % des cas (27).

**Fig.8 : Image échographique montrant le BIP d'un fœtus de 24 SA +02 J**



### 5-3-2-La circonférence céphalique (HC) :

Elle se détermine soit manuellement sur le plan de coupe du diamètre bipariétal à partir d'un curseur électrique soit à partir de la formule mathématique suivante :

**(Diamètre bipariétal + Diamètre fronto-occipital) x 1,62**

La HC est préférée au diamètre bipariétal pour la détermination de l'âge gestationnel en cas de dolichocéphalie (34 ; 35 ; 37).

### 5-4-Les mesures abdominales :

#### 5-4-1-Le diamètre abdominal transverse (DAT) :

La mesure du diamètre abdominal transverse a été introduite par GRUENWALD puis développé par HANSMANN (52), GRANGE et Köhler (38).

La mesure se fait sur une coupe abdominale transversale perpendiculaire au grand axe du fœtus au niveau ou à la veine ombilicale à un trajet intra-hépatique. Cette coupe inclut la masse hépatique, l'estomac, la paroi abdominale avec les plans musculaires et cutanés. Ce plan de coupe sert à la mesure de la circonférence abdominale (2).

La précision de l'estimation de l'âge gestationnel n'est satisfaisante que jusqu'à 30 semaines ou l'écart est de 10 jours.

#### Le diamètre abdominal antéro-postérieur et le diamètre abdominal moyen :

Le diamètre abdominal antéro-postérieur est mesuré sur le même plan de coupe que le diamètre abdominal transverse.

#### 5-4-2-La circonférence abdominale (AC) :

La circonférence abdominale est obtenue manuellement ou à partir de formules mathématiques intégrant les mesures des diamètres abdominal transverse et antéro-postérieur. Elle est très sensible à la pathologie fœtale (38).

Selon GRANGE et. (40), la circonférence abdominale a une sensibilité trois fois supérieure à celle du diamètre abdominal transverse dans la détection des hypotrophies. Par ailleurs, elle est 2 fois plus précise dans le diagnostic de macrosomie.

**Fig.9 : Image échographique montrant une circonférence abdominale d'un fœtus de 34 SA**



#### **5-4-3--Les mesures des reins :**

Trois diamètres peuvent être mesurés : le diamètre antéro-postérieur, le diamètre longitudinal et le diamètre transversal. Ce dernier n'est plus utilisé en raison des erreurs dues à la présence du hile rénal (38). Les reins ne sont pas visibles avant 15 semaines.

#### **5-4-4-Les autres mesures abdominales :**

- La veine ombilicale : son diamètre passe de 3 mm à 18 semaines à 10 mm à terme. Le diamètre de la veine au niveau du cordon est supérieur à celui de la veine dans le foie (38).
- La graisse sous cutanée : après 30 semaines, chez les fœtus normaux, on note l'apparition d'une fine couche de graisse sous cutanée abdominale sous la forme d'une mince zone anéchogène, séparant la peau des viscères abdominaux et qui est mesurable (38).

#### **5-5-Les mesures de membres :**

##### **5-5-1-La longueur fémorale :**

Le fémur, comme la voûte crânienne présente une forte différence d'impédance acoustique par rapport aux masses musculaires avoisinantes. Sa technique de mesure est simple. Le fémur est facilement reconnaissable ; sa forme linéaire avant 25 semaines, prend ensuite l'aspect typique en canne de golf. La mesure du fémur est pratiquement toujours possible même s'il s'agit de présentation du siège (34 ; 35 ; 37).

La mesure du fémur permet l'évaluation de l'âge gestationnel avec une précision égale à celle du diamètre du bipariétal, jusqu'à 26 semaines et avec une précision supérieure au-delà (22).

**Fig. 10 : Image échographique montrant un LF de 24 mm avec un âge gestationnel de 17 SA + 02 J**



#### **5-6-Les paramètres non biométriques :**

**-Le point d'ossification fémorale inférieur :** Il est visible à l'échographie à partir de 33 semaines d'aménorrhée soit en moyenne 3 semaines avant la mise en évidence du point de **BECLARD** qui exprime la même structure en radiologie. Il passe de 2,1 mm à **33 SA** à 7,5 mm à **41 SA** (28 ; 37 ; 41).

**-Le point d'ossification tibial supérieur :** Il apparaît dans deux tiers des cas à partir de 35 SA. Il dépasse 7 mm à **38 SA** (35 ; 37 ; 41).

**-L'aspect de l'encéphale :** L'analyse minutieuse de la morphologie de l'encéphale fournit un faisceau d'arguments. La 28<sup>e</sup> semaine se caractérise par l'aspect lamellaire des lobes cérébelleux par l'apparition de sillons à la surface des hémisphères cérébraux et par l'image en enclume de la vallée sylvienne (42).

#### **5-6-1-Echographie et biométrie des annexes du fœtus :**

##### **5-6-1-1-Le placenta :**

L'examen échographique du placenta apporte les informations de différents ordres au cours de la grossesse et peut même être utile dans l'évaluation de la maturité pulmonaire fœtale. Son repérage en est habituellement aisé : il apparaît vers 9 à 10 SA sous forme d'un épaissement d'un trophoblaste. Il se présente ensuite au deuxième trimestre comme une zone semi-lunaire à structure régulièrement homogène, d'échogénicité plus prononcée que le myomètre.

**La localisation placentaire :** Les placentas antérieurs sont facilement mis en évidence grâce à l'existence d'une plaque chorale nettement identifiable et de multiples échos internes. D'une manière générale, les placentas antérieurs n'entraînent pas d'erreur de diagnostic.

Les placentas postérieurs, qu'ils soient prævia ou non, sont plus difficiles à délimités clairement en raison, d'une part, de la grande distance entre la sonde échographique et le placenta, et d'autres parts, de l'interposition de la tête ou du corps du fœtus qui gêne la reconnaissance des caractéristiques placentaires.

Au début, un grand nombre de placenta sont insérés bas, le bord inférieur étant proche du col, parfois recouvrant. Après 20 SA, le placenta semble s'éloigné du col (18).

Une définition échographique de l'insertion basse a été proposée par **BESSIS (18)** : le placenta est bas inséré quand son insertion se situe en totalité ou en partie dans une zone allant du sommet du mur postérieur de la vessie en réplétion jusqu'à 4 cm en arrière du col ou la face postérieur de l'utérus.

Un placenta est bas inséré de type 1, 2, 3 lorsque son bord inférieur se rapproche plus ou moins de l'orifice interne du col. Il est recouvrant, de type 4, lorsqu'il le chevauche largement (18).

**Une autre classification de la localisation placentaire a été proposée DENHEZ (16).**

**-Groupe I : La localisation fundique :**

La limite supérieure du placenta atteint ou dépasse le fond utérin (57,8% des cas).

**-Groupe II :** La limite supérieur du placenta est dans la moitié supérieur de l'utérus (fréquence : 32,20% des cas).

**-Groupe III :** Le placenta est entièrement dans la moitié inférieure de l'utérus (7,8% des cas).  
Contrôle vers 32 SA.

**-La structure placentaire :** Elle évolue au cours de la grossesse en raison des phénomènes physiologiques de sénescences. Les différents éléments d'appréciation ont été regroupés en 4 stades par **GRANNUM**.

**Grade 0 :** Structure homogène et plaque chorale lisse ;

**Grade I :** Quelques éléments denses dans la structure placentaire et plaque chorale moins linéaire ;

**Grade II :** Plaque chorale légèrement festonnée et intensification des calcifications qui dessinent la plaque basale et les sillons intercotylédonnaires ;

**Grade III :** Présence de cloisons complètes, de calcifications entre la plaque basale et la plaque chorale et apparition de lacunes anéchogène au centre des cotylédons. Le grade III s'observe

dans 15% des grossesses au-delà de 36 SA. On estime qu'il existe une avance de maturation placentaire s'il est mis en évidence avant 34 SA. SA constatation doit faire rechercher un retard de croissance fœtale et pratiquer une vélocimétrie doppler.

### **5-6-1-2-Le liquide amniotique :**

Le liquide amniotique est un élément essentiel du bien fœtal. Il participe également au bien être de l'échographie puisque ses variations de volume peuvent faciliter ou gêner considérablement l'exploitation.. La physiologie nous montre que le liquide amniotique est le reflet direct de la fonction rénale du fœtus, donc de l'état des relations fœto-maternelles.

Echographiquement, le liquide amniotique est anéchogène en début de grossesse, identique au contenu vésical maternel. Dès le début du deuxième trimestre, il contient de fins échos mobiles, en abondance très variable et d'autant plus marqués que l'on utilise une sonde en haute fréquence.

-Entre 1 et 2 cm= Oligoamnios modéré ;

-De 2 à 8 cm = liquide amniotique normal ;

- Plus de 8 cm = excès de liquide amniotique.

### **La méthode des « 4 quadrants » de PHALEN et RYTHER FORD (23) :**

La face antérieure de l'utérus est divisée en quatre quadrants. Dans chaque quadrant, on recherche la plus grande citerne que l'on mesure verticalement et l'on fait la somme des quatre mesures (dont une ou deux peuvent être nulles). Avant 37 semaines, la moyenne du liquide amniotique passe de 8 à 21 cm et après 37 semaines de 8 à 15 cm en moyenne.

C'est lors de cette 2<sup>e</sup> échographie que l'échographiste mesurera la Clarté Nucale.

### **5-7-Etude de la clarté nucale :**

La clarté nucale (c'est une accumulation de liquide sous la peau de la nuque des bébés) que la patiente peut souhaiter ou non dépister la trisomie 21. On mesure en réalité un œdème que tous les bébés ont au niveau du cou .Selon **ROUME et COLL(54)** dans l'interprétation de la mesure de la clarté nucale.

❖ Mesure de la clarté nucale critère de NICOLAIDES. **Fig. 11**

- LCC comprise entre 45 et 84 mm (11 à 13 SA)
- Bonne coupe sagittale du fœtus.
- Agrandissement de façon à ce que le fœtus occupe au moins les  $\frac{3}{4}$  de l'image.
- Bien distinguer la nuque de l'amnios et du cordon ombilical.

- Mesure de l'épaissement maximale de l'espace sous cutané : calibreurs en place sur les lignes.
- Fœtus en position en neutre.

#### ❖ Score d'HERMAN :

3 critères majeurs

- Coupe sagittale stricte : 2 points
- Visualisation du plan cutané : 2 points
- Placement des curseurs : 2 points

3 critères mineurs

- Croisement –zoom : 1 point
- Flexion neutre de la tête : 1 point
- Visualisation de l'amnios : 1 point.

**Fig. 11 : Image montrant la clarté nucale selon les critères de NICOLAIDES**



L'Echographie fœtale est une composante majeure du dispositif de soins en périnatalité. En effet, elle est souvent le seul examen permettant de repérer un risque, une pathologie, ou de surveiller la grossesse lorsqu'une pathologie a été reconnue.

L'Echographie obstétricale contribue à réduire la mortalité et la morbidité périnatale.

En contribuant à la datation des grossesses, l'échographie obstétricale permet la mise en œuvre de politique de prévention de la morbidité et de la mortalité liées au retard de croissance à la prématurité et au dépassement de terme.

La datation de la grossesse est également un préalable aux politiques de détection des anomalies chromosomiques.

L'échographie fœtale est la pierre angulaire des politiques de dépistage des anomalies chromosomiques.

- Elle seule permet de reconnaître précocement les grossesses multiples et à prévenir la mortalité et morbidité associées à ces grossesses.
- L'Echographie obstétricale est la clé du dépistage de suivi et de prise en charge des grossesses multiples tel que :

Les grossesses superfétatoires qui sont très rares environ 10 cas dans le monde. Mais on peut l'observer lors des fécondations in vitro avec implantation de deux œufs à J1 et J4.

L'échographie fœtale permet le dépistage et la surveillance des pathologies fœtales à haut risque de mortalité périnatale, nécessitant une prise en charge spécifique (retard de croissance intra utérin, malformation curables).

L'Echographie obstétricale contribue par ailleurs à l'évaluation du risque d'accouchement prématuré.

Elle contribue à surveiller le bien être fœtal : à cet objectif, elle contribue de deux façons :

- Dépistages, diagnostic et surveillance de pathologies fœtales curables.
- Dépistages et diagnostic de pathologies incurables et d'une particulière gravité susceptibles d'entraîner un décès périnatal ou un lourd handicap.

Au cours d'une grossesse, trois échographies obstétricales sont obligatoires :

### **6- L'ECHOGRAPHIE OBSTETRICALE du 1<sup>er</sup> TRIMESTRE**

L'échographie du 1<sup>er</sup> trimestre est un examen associé à l'échographie obstétricale du 1<sup>er</sup> trimestre également appelée « **ECHOGRAPHIE DE DATATION** » se caractérise par la première rencontre entre le bébé et ses parents. Cet examen d'imagerie est très important puisqu'il va permettre de lancer le suivi de la grossesse et de déterminer de nombreux éléments : le nombre d'embryon présents, la date de l'accouchement et les éventuelles malformations ou pathologiques dont pourrait souffrir le fœtus.

Cette procédure de l'imagerie utilise la technique des ultrasons, elle est par conséquent non irradiante.

### **6.1- Les Indications de L'Echographie obstétricale du 1<sup>er</sup> Trimestre.**

Cette échographie est destinée à déterminer la datation de la grossesse, vérifier certains points de la morphologie de l'embryon et à mesurer la clarté nucale.

La mesure de la clarté nucale est destinée à évaluer le risque de trisomie (anomalie chromosomique de l'embryon) chez le fœtus : cette mesure est actuellement souvent intégrée dans un dépistage combiné prescrit par le médecin, qui comporte une échographie réalisée dans les délais très précis (entre 11SA et 03 jours et 13 SA et 06 jours), suivie d'une prise de sang avec dosage de marqueurs.

### **6.2- Durée de l'examen :**

La durée de l'échographie du 1<sup>er</sup> trimestre dure entre 15 à 30 minutes. La durée étant très dépendante de la patiente, certains éléments compliquant l'analyse :

- Surcharge pondérale de la mère.
- Position de l'utérus (rétroversion),
- Forte mobilité du fœtus.

### **6.3- Déroulement de l'échographie de Datation :**

L'échographie de datation est réalisée à 12 –13 SA calculées depuis le premier jour des dernières règles. L'examen ne nécessite pas de préparation particulière ; il est préférable de ne venir avec une vessie vide mais la forte réplétion de la vessie n'est pas utile, il est également préférable de ne pas utiliser de crème de type anti-vergeture le matin de l'examen.

## **7- L'ECHOGRAPHIE OBSTETRICALE du 2<sup>e</sup> TRIMESTRE**

L'échographie du 2<sup>e</sup> trimestre dite « **ECHOGRAPHIE de MORPHOLOGIE** », permet d'évaluer la croissance et le développement du fœtus tout en faisant une étude détaillée de sa morphologie. C'est également au cours de cette échographie obstétricale qu'il est possible de connaître le sexe de son enfant. Cette échographie est réalisée au cours du 5<sup>e</sup> mois de grossesse.

### **7.1- Les Indications de L'Echographie obstétricale du 2<sup>e</sup> Trimestre.**

Echographie du 2<sup>e</sup> trimestre est destinée à étudier la morphologie du fœtus. Cet examen nécessite une grande attention et doit être réalisé dans les bonnes conditions (dans le silence, la présence d'enfant en bas âge dans la salle n'est donc pas recommandée).

L'Echographie Morphologie permet d'étudier :

- Le Placenta (emplacement, maturation etc.).
- Les Anomalies Chromosomiques.
- La Circulation sanguine du bébé et du cordon ombilical.

- Le Bon développement de l'échographie de morphologie réalisée autour de 22 SA elle est souvent intitulée « ECHOGRAPHIE LENTE » ou de Morphologie.

### 8- L'ECHOGRAPHIE OBSTETRICALE du 3<sup>e</sup> TRIMESTRE

L'échographie obstétricale du 3<sup>e</sup> trimestre est souvent la dernière échographie de suivi de grossesse avant l'accouchement. Elle a généralement lieu au cours du 8<sup>e</sup> mois de grossesse et permet d'observer la croissance du fœtus mais aussi préparer l'accouchement **Fig. 12**. Tout comme les précédents examens, cette échographie utilise la même technique des ultrasons pour produire les images du nourrisson.

**Fig. 12 : Image d'une échographie obstétricale du 3<sup>e</sup> trimestre, montrant un BIP, un LF, un AC au 8<sup>e</sup> mois de la grossesse**



#### 8.1- Indications de l'échographie du 3<sup>e</sup> Trimestre

L'objectif de cette 3<sup>e</sup> échographie est double, il permet d'étudier le bon développement du fœtus et de préparer l'accouchement. Ainsi, le radiologue s'attardera principalement sur les mensurations du fœtus, sur le développement des organes depuis le dernier rendez vous échographique mais aussi sur le bien être du fœtus. Il assure que le bébé bouge bien. Cette dernière échographie est également l'occasion pour étudier la position actuelle du bébé et de savoir si celle-ci est déjà propice à l'accouchement. Est également observé le placement du placenta, qui pourrait empêcher le bébé de descendre correctement. Pas d'inquiétude si la position du bébé ou du placenta ne sont pas idéales au moment de la troisième échographie, elles pourront s'améliorer au cours des dernières semaines de grossesse. La durée de l'examen est de 15 à 30 minutes, la durée étant très variable selon les patientes, certains éléments compliquant l'analyse :

- Surcharge pondérale de la mère.
- Forte mobilité du fœtus ou certaines du fœtus masquant différents organes.

### **8.2- Déroulement de l'échographie du 3<sup>e</sup> Trimestre**

L'échographie obstétricale du 3<sup>e</sup> trimestre est généralement réalisée autour de la 32<sup>e</sup> SA.

Il est préférable de prendre ses rendez vous en avance. L'examen ne nécessite pas de préparation particulière, la procédure ne change pas : comme pour l'échographie de la datation et l'échographie morphologique, la sonde sera posée sur le ventre de la maman après l'application du gel.

## NOTRE ETUDE

## II- Patients et méthodes :

### 1- cadre d'étude :

Notre étude est mono-centrique réalisée dans le service d'imagerie du Centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako (CMCAB).

**Fig. 13 : Image montrant l'entrée du CMCAB**



### 2- Histoire et Situation géographique de CMCAB :

Le service d'imagerie du Centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako (CMCAB) existe depuis le temps colonial, dirigé par les médecins militaires colons. Après le départ de ces derniers, le relais fut assuré par les médecins civils et c'est en 1979 que le premier militaire malien fut nommé.

Le service d'imagerie du Centre Médico-chirurgicale des Armées de Bamako (CMCAB) se trouve au centre du 34<sup>ème</sup> Bataillon du Génie militaire et est limité par :

- À L'Est par le quartier Bolibana ;
- À L'Ouest par l'ACI 2000 ;
- Au Nord le cimetière du quartier Hamdalaye ;
- Au Sud par le mémorial Modibo KEITA.

Dans l'enceinte du service d'imagerie du Centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako se trouve à l'entrée un premier bâtiment qui abrite les locaux de l'unité du service de radiologie du CMCAB.

**Fig. 14 : Image du bâtiment d'Imagerie du CMCAB**

Les locaux du service d'imagerie du Centre Médico-chirurgicale des Armées de Bamako

Le service est structuré comme suit :

➤ Une Unité de radiologie standard comprenant :

Un bureau pour le chef de service,

Un bureau pour le major du service,

Une salle de radiographie,

Une salle d'échographie,

Un secrétariat.

#### **a. Organisation :**

Le service d'imagerie du Centre Médico-chirurgicale des Armées de Bamako est organisé en différent, service, et qui sont à leur tour organisé, en unités : Il comporte onze (11) unités :

- ❖ Un centre d'Imagerie des Armées ;
- ❖ Une unité de médecine générale ;
- ❖ Une unité de cardiologie ;
- ❖ Une unité d'ophtalmologie ;
- ❖ Une unité d'odonto-stomatologie ;
- ❖ Une unité oto-rhino-laryngologie (ORL) ;
- ❖ Une unité de consultation spécialisée ;
- ❖ Une unité de pédiatrie ;
- ❖ Une unité de rhumatologie ;
- ❖ Une unité de neurologie ;
- ❖ Une unité de dermatologie ;

- ❖ Une maternité.

Aux quels s'ajoutent :

-un Service d'accueil et d'hospitalisation, un Laboratoire, une pharmacie, un service social des armées, un service de maintenance et une morgue.

#### **b. Situation du personnel :**

Ce centre dispose de 118 agents de santé dont 16 médecins spécialistes, 4 médecins généralistes, 8 sages-femmes et 90 infirmiers.

#### **Les activités du service d'Imagerie du CMCAB :**

Elles se déroulent comme suit :

- Des Radiographies standards (os et poumons) ont lieu tous les jours du lundi au vendredi.
- Les Echographies tous les jours du lundi au samedi, il procède au bilan des militaires et familles, et des civils venant de tous les horizons. Il est dirigé par un médecin radiologue (maitre assistant à la FMOS). Un technicien supérieur en radiologie qui est le major du service, un infirmier, un agent comptable, et une secrétaire.
- **L'appareil de mesure :**

**Les examens ont été réalisés avec un échographe à temps réel de marque MINDRAY DC3** muni de deux sondes linéaires à **3,5 MHZ et 7,5 MHZ**. Cet appareil peut afficher simultanément une image en quatre dimensions en temps réel et une image en temps mouvement avec doppler pulsé, couleur et continu à l'appui.

#### **3- Patients et méthodes :**

L'étude a été réalisée dans le service de radiologie du CMCAB créé depuis le temps colonial dans le but d'améliorer la prise en charge efficiente des militaires en général et des civils en particulier. Le CMCAB est aujourd'hui un centre de référence dans la prise en charge pluridisciplinaire des patients aussi bien militaires que civils. Il reçoit plusieurs malades par jours avec plusieurs disciplines en son sein. Il constitue aujourd'hui une fierté pour la population de Bamako et environ, mais également de tout le Mali puisqu'il reçoit des malades venant de tous les horizons.

#### **4- Le type et la période d'étude :**

Il s'agit d'une étude descriptive de type transversale à collecte prospective qui s'est déroulée au cours de Novembre 2021 à juin 2022 ; soit 08 mois d'étude. Le CMCAB a enregistré au total 947 échographies obstétricales du 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> trimestre.

### **5- Population d'étude :**

Cette étude a concerné 809 gestantes primigestes, primipares, multigestes, multipares, sans distinction ethnique vivant dans le district de Bamako et environnant, consentant à faire partir de l'étude. Ces femmes étaient identifiées comme des patientes se présentant avec une fiche d'échographie pelvienne et obstétricale, selon des critères d'inclusions. Ces critères avaient été établis en fonction des différentes motivations de ses femmes pour la tenue des échographies obstétricales et fœtales. La non opposition des femmes à la participation à l'étude était recueillie oralement. Les caractéristiques sociodémographiques des femmes et celle concernant le déroulement de la surveillance prénatale ont été obtenues par un entretien en face à face et enregistré dans le dossier

### **6- Type d'échantillonnage :**

#### **❖ Mode de recrutement des gestantes :**

La collecte des données a concerné de façon exhaustive toutes les patientes ayant bénéficiées d'une échographie, demandée par un personnel de santé ou les femmes enceintes elles mêmes pendant la période d'étude .Les femmes venues d'elles mêmes ont bénéficié de l'assistance des sages femmes ou du médecin selon leur motif de consultation.

L'échographie était réalisée par deux médecins dont un médecin radiologue et un médecin stagiaire en DU d'échographie tous les jours du lundi au samedi dans le service d'Imagerie du CMCAB. Pour le recueil des données, un questionnaire a été élaboré comportant les caractéristiques sociodémographiques, les indications ou motifs des échographies, les résultats de l'échographie, le diagnostic final .Le questionnaire administré rempli par le médecin stagiaire en D U. d'échographie. Les gestantes étaient suivies pendant au moins les trois échographies obstétricales obligatoires et quelques échographies d'urgences. Concernant le délai de réalisation de l'échographie, un retard se définissait comme un examen effectué plus de 24 heures après la consultation étant donné qu'une consultation pouvait être effectuée l'après midi après le départ de l'équipe d'échographie ; ce qui obligeait la patiente à revenir le lendemain pour son examen. En outre les données ont été collectées et analysées à l'aide de logiciel Epi info.6.01. Les variables analysés étaient l'âge, la profession des gestantes, le lieu d'habitation, la période de la grossesse, le nombre d'échographie réalisée, la qualification des prescripteurs, les indications, les diagnostics ou résultats des échographies.

#### **❖ Critères d'inclusion :**

Ont été inclus dans l'étude :

- Toute les patientes se présentant pour une échographie obstétricale dans le CMCAB.

- Les patientes ayant effectuées au moins une des trois échographies obligatoires de la grossesse (1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre) ;

❖ **Critères de non inclusion :**

N'ont pas été retenus dans notre étude :

- Les patientes n'ayant pas effectuées leurs échographies dans notre service.
- Les patientes ayant faites des échographies obstétricales avec des grossesses arrêtées

**7- Méthodes :**

Il s'agit d'une étude descriptive et transversale mono-centrique au sein du CMCAB. L'objectif était de recueillir 809 cas au CMCAB.

Le nombre de 809 cas pour l'étude a été fixé a fin de pouvoir effectuer notre travail en respectant le délai imparti, (08 mois du 1<sup>er</sup> novembre 2021 au 30 juin 2022).

**8- Les variables étudiés :**

Ont concerné l'âge, le sexe, la profession, le lieu d'habitation, la période de la grossesse, le nombre d'échographie réalisée, la qualification des prescripteurs, les indications, et les diagnostics. La variable d'intérêt était le nombre d'échographie obstétricale réalisée durant la grossesse. Les échographies non obstétricales n'étaient pas comptabilisées dans l'étude.

**a- Le sac gestationnel (SG) :**

Il est rond ou ovalaire. S'il est rond on fait la mesure d'un seul diamètre, s'il est ovalaire on fait la mesure des deux diamètres perpendiculaires et on fait le total (les diamètres perpendiculaires) sur deux (2) pour pouvoir donner une datation précise de la grossesse.

**b- La longueur cranio-caudale (LCC) :**

Elle est mesurée sur une coupe longitudinale mettant en évidence le plus grand axe de l'embryon, la distance entre la tête et les fesses du fœtus.

**c- Le diamètre bipariétal (BIP) :**

Pour le BIP, nous mesurons la distance entre les deux bosses pariétales sur une coupe transversale de la tête fœtale repérée par les structures suivantes.

- l'écho médian rectiligne ;
- le thalamus sous forme de deux masses hypoéchogènes triangulaires de part et d'autres de l'écho médian.
- le septum lucidum rectangulaire au tiers de la longueur de l'écho médian ;

Et le troisième ventricule (V3), espace virtuel hypoéchogènes encadré par les thalamus.

La mesure été effectuée du bord interne d'un pariétal au bord externe du pariétal adjacent perpendiculaire à l'écho médian.

**d- La circonférence céphalique ou Head circonférence (HC) :**

Elle a été mesurée manuellement à l'aide d'un curseur électronique à partir du bord externe du plan de coupe du diamètre bipariétal.

**e- Le diamètre abdominal transverse (DAT) :**

Cette coupe inclut la masse hépatique, le sinus porte, l'estomac, le rachis, la paroi abdominale avec les plans musculaires et cutanés. La mesure est strictement perpendiculaire par rapport à l'axe ombilic-rachis. Soit approximativement dans l'axe vertical, qu'elle que soit la position du dos ce qui évite les mesures aberrantes lorsque l'abdomen est déformé par la position de la compression.

**f- La circonférence abdominale (AC) :**

Le plan de coupe du DAT a servi de plan de mesure de la AC avec l'aide du curseur.

**g- La longueur fémorale (FL) :**

Elle correspond à la mesure de la diaphyse fémorale, de la métaphyse proximale à la métaphyse distale, et le point épiphysaire inférieur n'étant pas inclus.

**9- Support des données :**

La collecte des données a été réalisée grâce à un questionnaire portant l'identité de la gestante, son adresse, son antécédent obstétrical, également les paramètres échographiques de mesure.

**10- Traitement des données :**

La saisie et l'analyse ont été effectuées par l'ordinateur sur le logiciel « **SPSS version 20.0** » et l'utilisation des courbes a été effectué sur **EXCEL version 2013**.

# RESULTATS

**III. RESULTATS :**

809 cas soit (85,43%) des gestantes ont bénéficiés d'une échographie pour bilan de grossesse durant notre période d'étude. Les femmes de 15 ans à 25 ans étaient relativement importantes dans notre étude (49,81%) avec des extrêmes de 15 et 35 ans environ.

Tout comme les femmes au foyer (40,30%).

Celles exerçant dans le secteur informel (20,52%).

Plus de (78,74 %) habitaient dans les communes III et IV, quartiers plus proches du camp militaire abritant le Centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako (CMCAB) tandis que (21,53%) venaient d'autres quartiers de la ville de Bamako et environs. Les gestantes du 3<sup>ème</sup> trimestre étaient les plus représentées (43,02%).

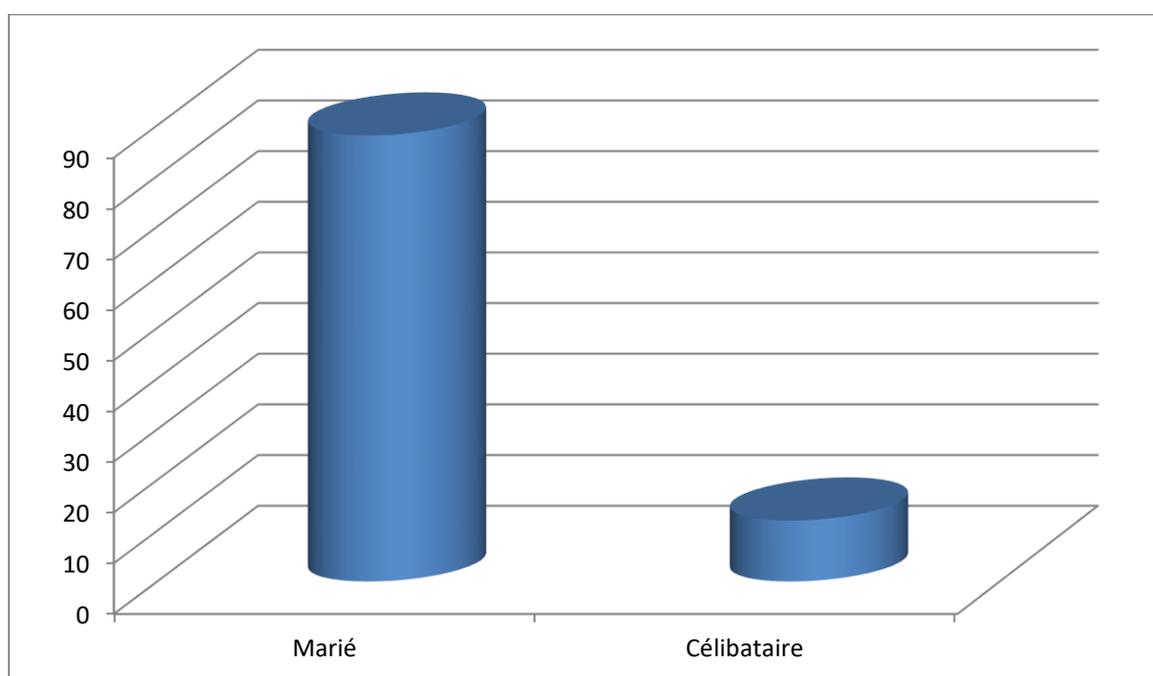
Au cours de notre étude, nous avons suspectés un cas d'hydrocèle, un cas d'hydrocéphalie, un d'Oligoamnios prononcé, un cas de menace d'accouchement prématuré, un cas de grossesse extra utérine arrêtée, deux cas de dépassement de terme et trois cas de myomes utérin sur grossesse évolutive.

Le sexe a été déterminé entre les 16<sup>ème</sup> et 32<sup>ème</sup> SA avec 58 % de filles et 42 % de garçons.

**Tableau I : Répartition des patientes selon l'âge.**

Age/ans	Effectifs	Pourcentage(%)
15 à 25 ans	403	49,81
26 à 35 ans	308	38,07
36 à 40 ans	87	10,75
41 et plus	11	1,37
Total	809	100

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 15 à 25 ans soit (49,81 %).

**Graphique 1 : Répartition des gestantes selon le statut matrimonial.**

-Les plus représentées ont été les mariées avec 98 % de l'échantillon.

-Les célibataires ont représenté 2% de l'échantillon.

**Tableau II : Répartition des patientes selon la profession.**

Professions	Effectifs	Pourcentage
Femme-foyer	326	40,30
Fonctionnaire civil	149	18,42
Fonctionnaire militaire	63	7,78
Etudiante	105	12,98
Vendeuse	108	13,35
Couturière	25	3,09
Coiffeuse	18	2,23
Commerçante	15	1,85
Total	809	100

La plus part des femmes qui se sont présentées à l'échographie étaient des femmes au foyer (40,30 %),

**Tableau III : Répartition des patientes selon leurs localités.**

Localités	Effectifs	Pourcentage (%)
Commune I	26	3,21
Commune II	35	4,33
Commune III	313	38,69
Commune IV	324	40,05
Commune V	32	3,95
Commune VI	26	3,21
Kati	35	4,33
Autres	18	2,23
Total	809	100

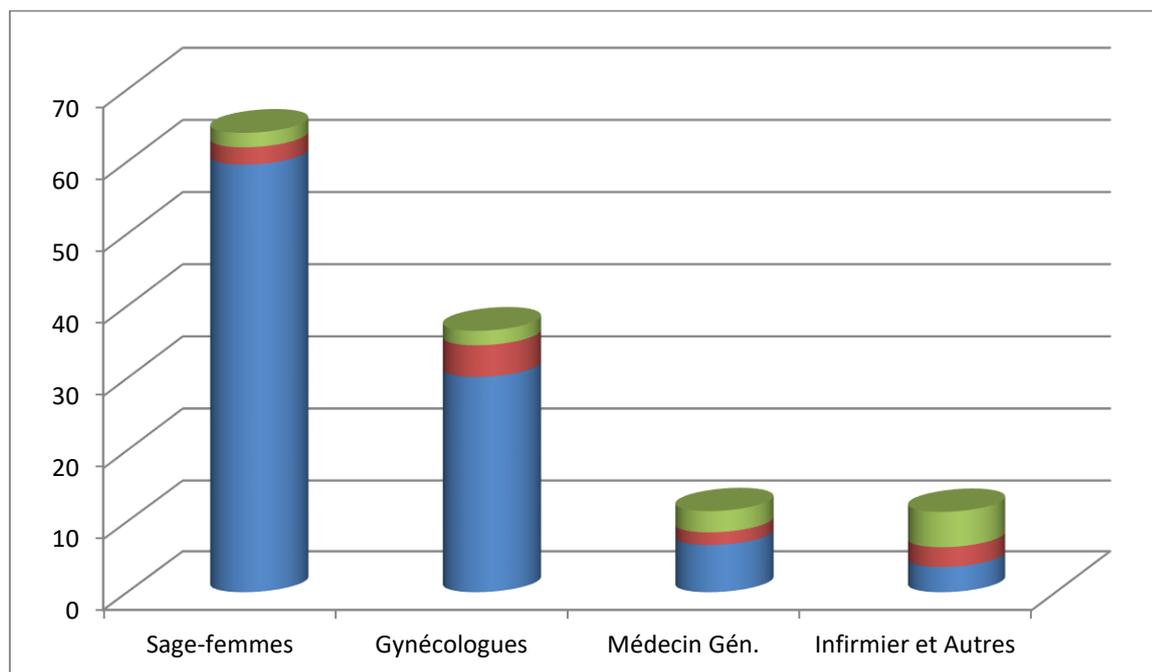
Les localités les plus représentées étaient la commune III (38,69 %), la commune IV (40,05%)

**Tableau IV : Répartition des échographies selon les prescripteurs.**

Qualification des Prescripteurs	Effectifs	Pourcentage (%)
Gynécologues	244	30,16
Médecins Généralistes	54	6,67
Sages-femmes	482	59,60
Infirmiers	19	2,34
Autres (gestantes elles mêmes)	10	1,23
Total	809	100

Les sages-femmes ont été majoritaires avec 59,60%

## Graphique 2



Graphique2 : Répartition selon la qualification des prescripteurs

Parmi les prescripteurs, l'examen échographique était demandé en majorité par des sages-femmes (59,60 %)

Tableau V : Résumé des caractéristiques des gestantes selon la période de la grossesse et le nombre d'échographies réalisées.

Trimestre	Nombre d'échographie	Pourcentage (%)
1 <sup>er</sup> trimestre	192	23,73
2 <sup>e</sup> trimestre	266	32,88
3 <sup>e</sup> trimestre	348	43,02
4 <sup>e</sup> trimestre (dépassement Terme)	03	0,37
Total	809	100

Le nombre d'échographie réalisée par trimestre de novembre 2021 à juin 2022 est (76,27%) au 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> trimestre et (23,73%) au 1<sup>er</sup> trimestre.

**Tableau VI : Répartition des patientes selon l'indication des échographies**

Indication des échographies	Effectifs	Pourcentage (%)
Bilan prénatal	<b>443</b>	54,76
Morphologie, DPA, LA, Placenta	<b>213</b>	26,34
Diagnostic de grossesse	<b>77</b>	9,52
Saignement /Grossesse	<b>50</b>	6,18
Douleurs pelviennes	<b>19</b>	2,35
Dépassement de terme	<b>02</b>	0,24
Traumatisme sur grossesse	<b>04</b>	0,49
HTA SUR GROSSESSE	<b>01</b>	0,12
<b>TOTAL</b>	<b>809</b>	<b>100</b>

**L'indication échographique qui nous revenaient dans le service d'imagerie du CM CAB fréquemment était le bilan prénatal (54,76%)**

**Tableau VII : Répartition des patientes selon les résultats des échographies.**

Diagnostic retenu	Effectifs	Pourcentage (%)
Grossesse monofœtale évolutive	<b>789</b>	<b>97,55</b>
Myome sur grossesse	<b>04</b>	<b>0,49</b>
Hydramnios	<b>01</b>	<b>0,12</b>
Grossesse gémellaire évolutive	<b>13</b>	<b>1,60</b>
Oligoamnios	<b>01</b>	<b>0,12</b>
GEU arrêtée	<b>01</b>	<b>0,12</b>
<b>Total</b>	<b>809</b>	<b>100</b>

**Les principaux résultats échographiques étaient une grossesse normale (97,55%)**

**Tableau VIII : Répartition des patientes selon la présentation.**

Présentation	Effectifs	Pourcentage
Céphalique	<b>589</b>	<b>72,81</b>
Siège	<b>128</b>	<b>15,82</b>
Mobile	<b>89</b>	<b>11,00</b>
Transversale	<b>3</b>	<b>0,37</b>
<b>Total</b>	<b>809</b>	<b>100</b>

**La présentation céphalique était la plus représentée avec (72,81%).**

**Tableau IX : Répartition selon le grade de maturation du placenta.**

Grade/stades	1 <sup>er</sup> Trimestre	2 <sup>e</sup> Trimestre	3 <sup>e</sup> Trimestre	Total
Grade : 0	15	0	0	15
Grade : I	177	0	0	177
Grade : II	0	266	0	266
Grade : III	0	51	300	351
Total/trimestre	192	317	300	809

**43,38% des gestantes avaient un placenta grade III**

**Tableau X : Répartition des échographies selon la position du placenta.**

Position du placenta	Effectifs	Pourcentage(%)
Antérieur	312	38,56
Postérieur	468	57,85
Fundique	08	1,00
Fundique antérieur	09	1,11
Fundique postérieur	11	1,36
Recouvrant	01	0,12
Total	809	100

**La position du placenta postérieur fut la plus représentée avec 57,85%.**

**Tableau XI : Variations des mesures de la Longueur Cranio-Caudale(LCC) en fonction de l'âge gestationnel**

Age Gestationnel (SA)	Longueur Cranio-Caudale (mm)	Nombre de gestantes
06	06	26
07	10	19
08	16	28
09	23	47
10	31	44
11	44	28

**La LCC moyenne passait de 23 mm à la 9<sup>e</sup> SA à 44 mm à la 11<sup>e</sup> SA.**

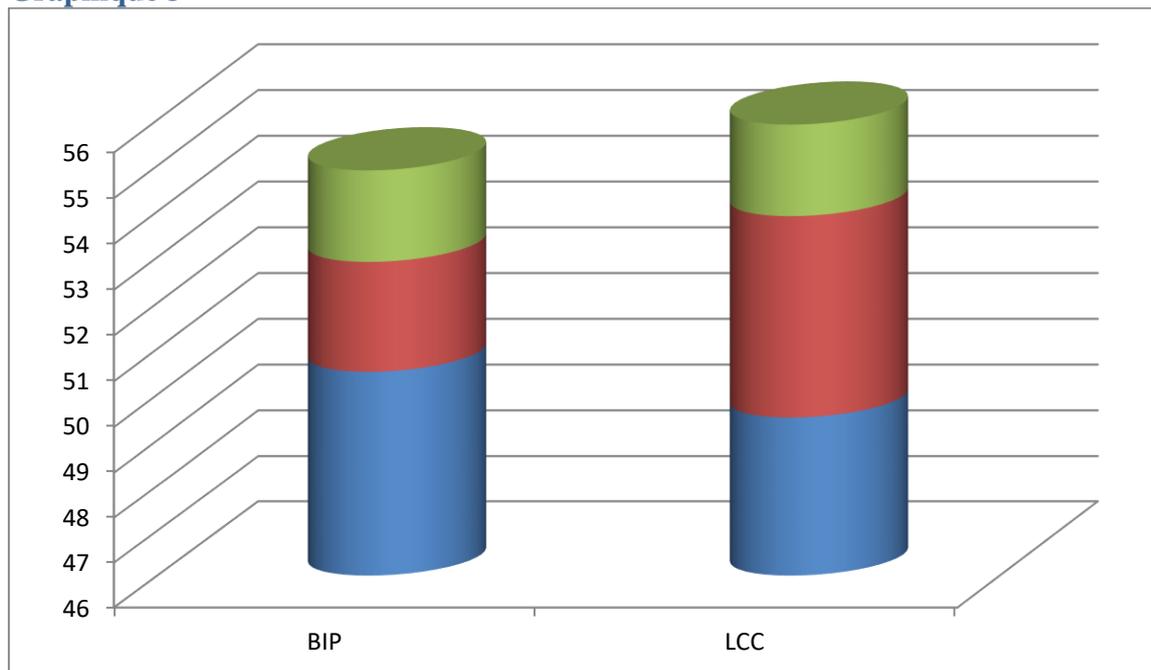
**Tableau XII : Etude de Comparaison des valeurs de la LCC en fonction de l'âge de la grossesse au 1<sup>er</sup> trimestre à propos de 124 gestantes au CMCAB**

Age (SA)	LCC (mm)	Nombres de gestantes
06	06	16
07	10	19
08	16	22
09	23	23
10	31	20
11	44	15
12	52	09

**Tableau XIII : Etude comparative des valeurs du BIP en fonction de l'âge gestationnel au 3<sup>e</sup> trimestre**

AGE Gestationnel (SA)	BIP (mm)	Nombres gestantes
28	71	16
29	74	13
30	77	17
31	79	06
32	80	15
33	83	08
34	87	14
35	88	05
36	91	18
37	93	12

Graphique 3



Le Graphique 3 nous montre un BIP au 3<sup>e</sup> trimestre avec une légère différence de l'âge échographique par rapport à la LCC au 1<sup>er</sup> trimestre à propos de 124 cas étudiés chez les mêmes femmes. (Tableau XII et XIII)

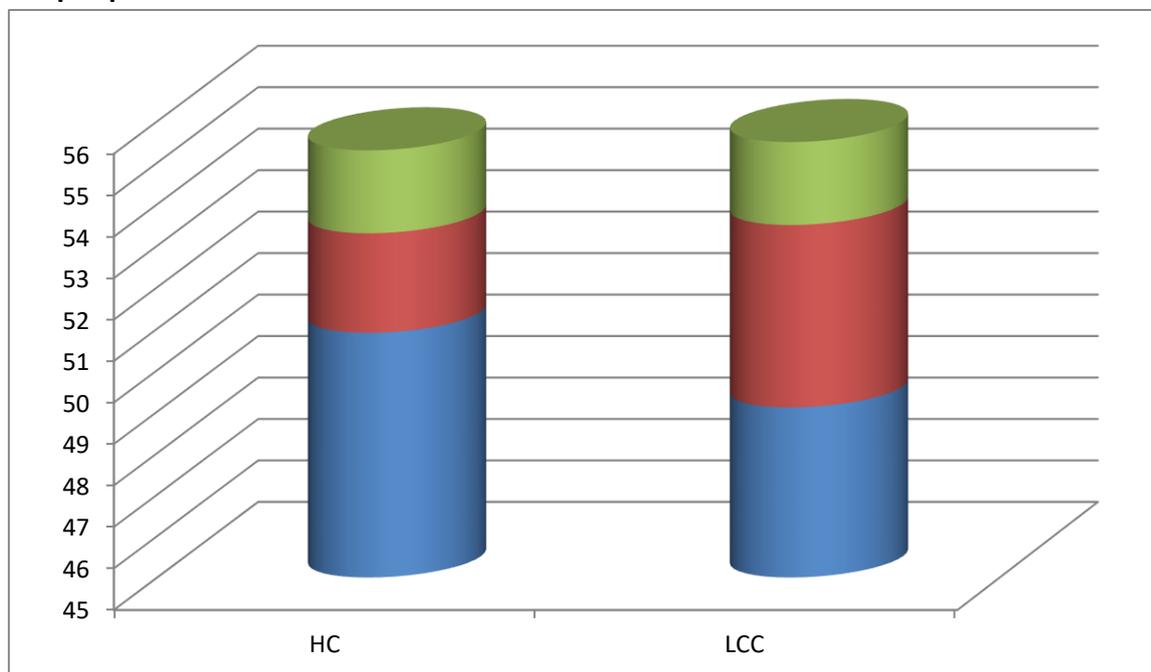
Tableau XIII : Etude de Comparaison des valeurs de la LCC en fonction de la date présumée d'accouchement au 1<sup>er</sup> trimestre et de la circonférence céphalique (HC) au 3<sup>ème</sup> trimestre à propos de 124 gestantes.

Age (SA)	LCC (mm)	Nombres de gestantes
06	06	16
07	10	19
08	16	22
09	23	23
10	31	20
11	44	15
12	52	09

**TABLEAU IV : Etude comparative des valeurs du HC en fonction de l'âge gestationnel au 3<sup>e</sup> trimestre de la grossesse chez les mêmes patientes qu'au 1<sup>er</sup> trimestre**

AGE Gestationnel (SA)	HC (mm)	Nombres gestantes
28	261	16
29	276	13
30	287	17
31	289	06
32	293	15
33	302	08
	309	14
34		
35	315	05
36	327	18
37	326	12

**Graphique 4**



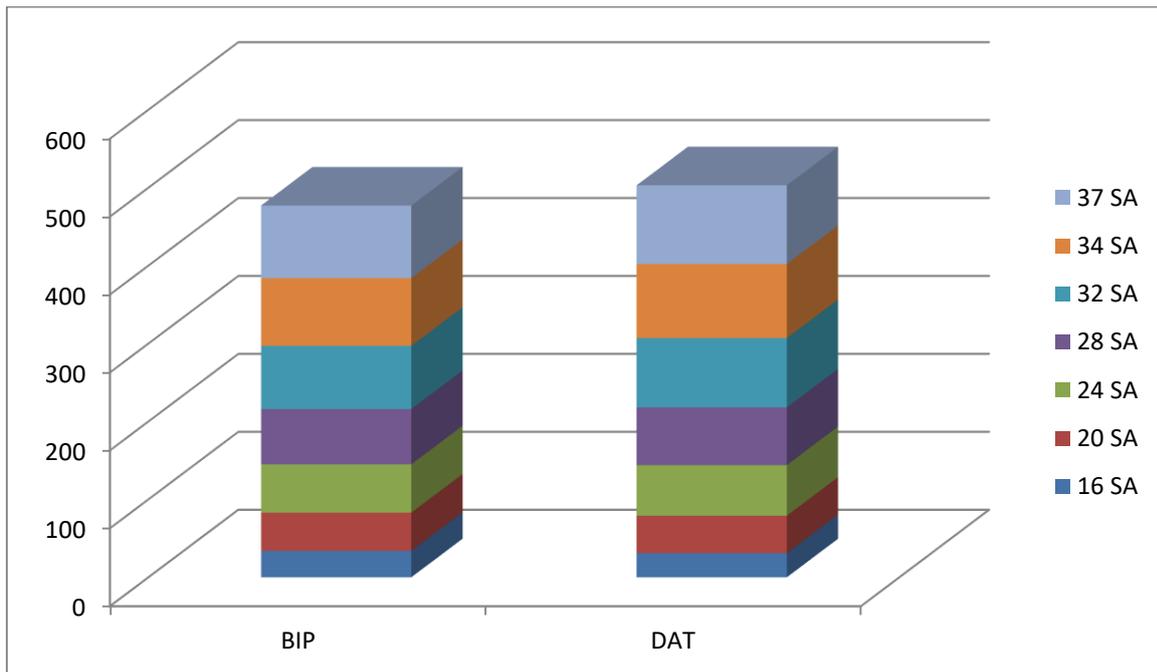
**Le Graphique 4 résume le tableau XIII et XIV et nous montre que le déterminant le plus fiable pour l'âge échographique au 3<sup>e</sup> trimestre reste la HC, qui est à 98,99% plus proche de la LCC au 1<sup>er</sup> trimestre chez les mêmes femmes par rapport à 124 cas étudiés.**

**Tableau XV : Comparaison des valeurs du BIP et de DAT en fonction de l'âge**

Age Gestationnel (SA)	Diamètre Bipariétal (mm)	Diamètre Abdominale Transverse (mm)
16	34	31
18	42	43
20	49	48
22	52	55
24	62	65
26	66	62
28	71	74
30	78	80
32	81	89
33	86	95
34	87	87
35	86	82
36	91	101
37	93	92
38	93	106

**Les valeurs du BIP et du DAT évoluent pratiquement ensemble au 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> trimestre, avec une légère augmentation du DAT par rapport au BIP.**

**Graphique 5**

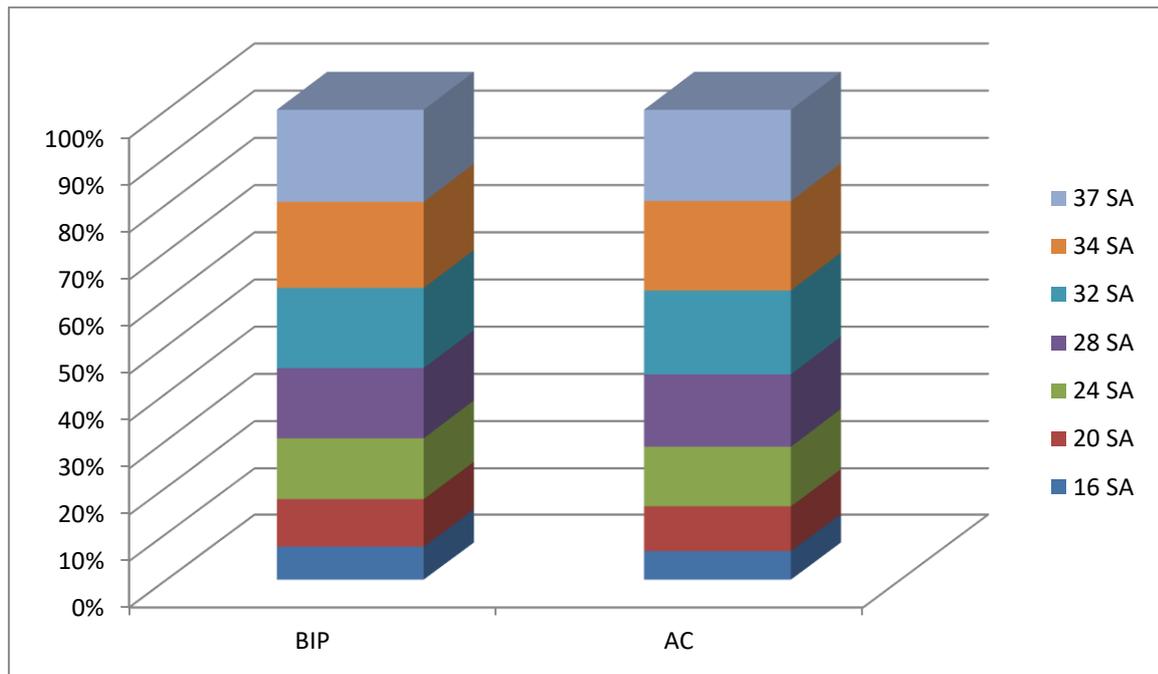


**Graphique 5 : les valeurs du BIP et du DAT évoluent pratiquement ensemble au 2è et 3è trimestre, avec une légère augmentation du DAT par rapport au BIP.**

**Tableau XVI : Comparaison des valeurs du BIP et de AC en fonction de l'âge**

Age Gestationnel (SA)	Diamètre Bipariétal (BIP) (mm)	Circonférence Abdominale (AC) (mm)
16	34	99
18	42	135
20	49	155
22	52	163
24	62	205
26	66	196
28	71	246
30	78	269
32	81	285
33	86	305
34	87	304
35	86	266
36	91	327
37	93	310
38	93	304

**Graphique 6**

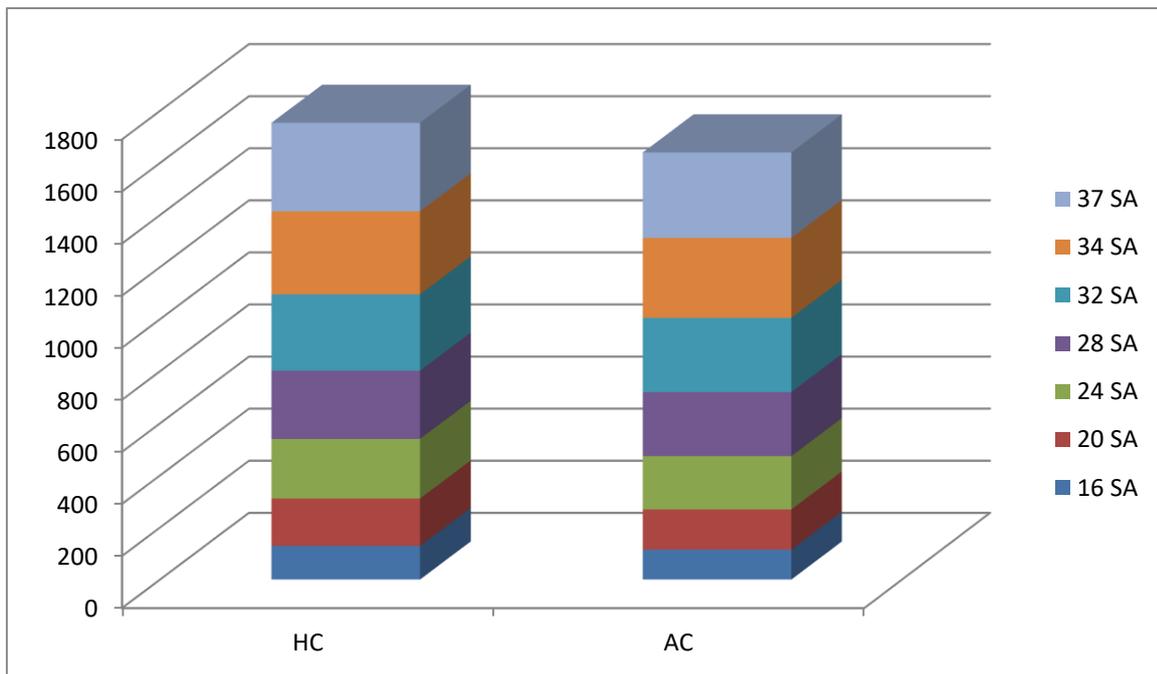


**Le Graphique 6 nous montrent BIP et AC pratiquement identique en fonction de l'âge échographique de la grossesse dans notre étude à propos de 124 cas étudiés.**

**Tableau XIX : Comparaison des valeurs de la HC et de la AC en fonction de l'âge**

Age Gestationnel (SA)	Circonférence Céphalique (mm)	Circonférence Abdominale (mm)
16	129	115
18	156	132
20	182	154
22	197	163
24	229	205
26	243	196
28	262	246
30	287	269
32	293	285
33	302	277
34	319	307
35	331	311
36	327	328
37	311	304
38	340	349

Graphique 7



**Le Graphique 7 montre la comparaison HC et AC avec une différence nettement visible en fonction de l'âge gestationnel**

# COMMENTAIRES ET DISCUSSION

#### IV- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :

##### 1- Résumé des principaux résultats :

Discussion sur la définition de la surveillance échographique élevée.

Dans le cadre de notre étude, nous avons choisi de définir la surveillance échographique élevée comme un nombre d'échographie obstétricale supérieure ou égale à cinq pendant la grossesse. Nous avons en effet considéré que la réalisation d'une seule échographie supplémentaire aux trois recommandées faisait partie d'un suivi échographique standard, cela se justifie le plus souvent par la réalisation d'une échographie précoce dans le but de dater la grossesse ou confirmer son évolutivité tableau XI et XII.

La surveillance prénatale s'est renforcée depuis le début des années 2000, avec un plus grand nombre de consultation et d'échographie obstétricale.

D'après une analyse des données de l'Association des Utilisateurs de Dossier Informatisés en Pédiatrie, Obstétrique et Gynécologie (AUDIPOG) (échantillon de maternités volontaires) mettait ainsi en évidence en 2000 une moyenne de 3,4 échographies obstétricales par terme (52) **HANSMAN et KUGENER.**

##### L'âge :

Notre population étudiée était jeune. En effet la tranche d'âge de 15 à 25 ans a été la plus représentée avec 403 cas (soit 49,81%). La moyenne d'âge était de 25,5 ans avec des extrêmes de 15 à 45 ans.

Ce résultat est comparable à ceux de **CISSE (10)** au **Burkina Faso**, **KOUYATE(11)**, **SISSOKO (12)**, et **DAO (42)** qui ont trouvés des extrêmes de 17 à 45 ans.

Ce résultat pourrait s'expliquer par la primigestité et la juvénilité de la population, pour l'estime qu'elles accordent à leur première grossesse.

Notre résultat est également similaire à ceux de **Viallet (43)** qui dans une étude comparative menée en France de 1982 à 1984, ont trouvé un âge moyen de 24,4 ans pour les africaines et 27,1 ans pour les Européennes.

##### La profession :

Les femmes au foyer ont été majoritaires dans notre étude avec 326 Cas (soit 40,30 %) de l'échantillon, suivies des fonctionnaires (26,2 %), des vendeuses (13,35 %), et (12,98 %) des scolaires. Ce constat a été le même chez **SANGARE I. (53)**, **SISSOKO (12)** et **DAO**

(42), qui ont trouvés 36,1 % des femmes au foyer.

### **Le statut matrimonial :**

Dans notre série les plus représentées ont été les mariées avec 98% de l'échantillon. Dans l'étude de SANGARE (53), les mariées ont représenté 97%, CISSE (10) a trouvé 90,5% de mariées et DAO (42) 85,5% des mariées.

VIALLET (43) ont trouvé une fréquence de 85,6% de femmes mariées.

On remarque que notre résultat est supérieur à ceux de ces auteurs, qui est du à la taille élevée de notre échantillon d'étude par rapport à ces auteurs.

### **Le poids de naissance des nouveau-nés :**

Dans notre étude le poids moyen de naissance était estimé à 2900,9-+450 grammes. La tranche de poids de 2500 à 3100 a été dominante avec 711 cas (soit 87 ,88%) de l'échantillon.

Ce résultat est comparable à celui de DAO (42) qui a eu un poids moyen de naissance de 2600 grammes, mais avec une tranche de poids prédominants identiques à celui de SANGARE (53) de 2050 et 3000 grammes.

Ce résultat s'explique par le fait que la majorité des nouveaux nés sont issus d'une grossesse à terme.

## **2- Les paramètres de biométrie fœtale étudiés :**

Toutes les 809 Gestantes ont bénéficiés d'au moins deux à trois échographies de la grossesse au cours de leur suivi. Les mesures étaient basées :

- ❖ Au premier trimestre de la grossesse sur le **SG** et la **LCC** :
- ❖ Au deuxième trimestre de la grossesse sur le **BIP**, la **LF**, le **DAT**, la **AC** et la **HC**.

### **a- Le premier trimestre :**

Beaucoup d'auteurs (17 ; 26) ont estimé que l'échographie du premier trimestre doit être faite entre la 8<sup>ème</sup> SA et la 11<sup>ème</sup> SA et qu'elle vise essentiellement :

- À affirmer le siège intra-utérin de la grossesse par la mise en évidence de l'œuf ;
- à vérifier son évolution par la présence d'activité cardiaque embryonnaire ;
- de faire une datation précise de la grossesse ;
- de connaître le nombre de grossesse.

Pour d'autres (21 ; 44 ; 45), elle doit être réalisée entre la 12<sup>ème</sup> et la 13<sup>ème</sup> SA. Ces auteurs ont facilité ainsi la recherche d'une malformation utérine associée au diagnostic d'un fibrome ou d'un kyste de l'ovaire.

Dans notre étude l'échographie du 1<sup>er</sup> trimestre a été faite entre la 6<sup>ème</sup> et la 12<sup>ème</sup> SA.

- **Le sac gestationnel (SG) :**

Dans notre série, la mesure du SG s'est limitée à partir de 08 SA en vue d'avoir une bonne morphologie du SG. Dans notre échantillon la valeur moyenne du SG était de 20 mm à la 6<sup>ème</sup> SA et 45 mm à la 10<sup>ème</sup> SA avec un accroissement moyen hebdomadaire de 07,5 mm entre 06 et 08 SA, et de 02,5 mm entre 09 et 10 SA.

Ce résultat est comparable à celui de **DAO (42)**, qui a trouvé un accroissement moyen hebdomadaire de 05 mm entre 06 et 08 SA, et de 09, 6 mm entre 09 et 12 SA.

- **La longueur cranio-caudale (LCC) :**

Drouille, Didier **(5)** notent que le seul paramètre fiable pour la datation de la grossesse au premier trimestre, reste la LCC de 07 à 11 SA. Elle permet alors une précision estimée à +/- 3,6 jours.

Dans notre étude on constate une très bonne corrélation de la LCC avec l'âge gestationnel de la 7<sup>ème</sup> à la 11<sup>ème</sup> SA. La longueur cranio-caudale moyenne passe de 12 mm à la 7<sup>ème</sup> SA et de 63 mm à la 12<sup>ème</sup> SA. Nous avons observé un accroissement moyen hebdomadaire de 06,5 mm entre 10 et 12 SA, avec une augmentation du rythme d'évolution de la croissance d'environ 07,5 mm. L'évolution moyenne de la LCC par semaine dans la série de **DAO(42)** a été de 07 mm entre 07 et 09 SA, et de 13,5 mm entre 10 et 12 SA. La croissance moyenne par semaine dans l'étude de **SISSOKO (12)** était de 07,66 mm de 07 à 10 SA, et de 13 mm de 11 à 13 SA. Il était de 07,33 mm de 07 à 10 SA, et de 13 mm de 11 à 13 SA dans celle de **Leroy et Bessis (18)**.

Nous remarquons que nos résultats sont proches de ceux de ces auteurs.

**b- Aux deuxièmes et troisièmes trimestres :**

- **Le diamètre bipariétal (BIP) :**

Dans notre étude le BIP a été mesuré de la 18<sup>ème</sup> à la 25<sup>ème</sup> SA et entre la 28<sup>ème</sup> et la 38<sup>ème</sup> SA. La valeur moyenne du BIP était de 46 mm à la 16-me SA et de 95 mm à la 38<sup>ème</sup> SA. Son accroissement moyen hebdomadaire était de 03,5 mm entre 18 et 25 SA et de 02 ,5 mm entre 28 et 38 SA, avec une régression de 01 mm. Dans l'étude de **DAO(42)**, il était de 03 mm entre 18 et 25 SA, et de 02,25 mm entre 28 et 38 SA, avec une régression de 0,75 mm.

- **La longueur fémorale (LF) :**

La mesure du fémur a été entre la 18<sup>ème</sup> et la 25<sup>ème</sup> SA, et entre la 28<sup>ème</sup> et la 38<sup>ème</sup> SA. De tous les paramètres étudiés, nous avons observés une plus forte corrélation représentative de la courbe de croissance de la LF avec l'âge gestationnel et le plus facile à mesurer. Sa valeur moyenne a été de 32 mm à 19 SA et de 74 mm à 38 SA. Son accroissement moyen

hebdomadaire de 02,8 mm entre 19 et 25 SA, et de 01,75 mm entre 28 et 38 SA. Il est conforme à ceux de **CISSE** et **COLL. (10)** au Burkina Faso avec un accroissement hebdomadaire de 02,67 mm par semaine de la 18<sup>ème</sup> à la 25<sup>ème</sup> SA, et de 01,75 mm de la 28<sup>ème</sup> à la 38<sup>ème</sup> SA. Nos valeurs sont également comparables à celle de **SISSOKO (12)**.

Nous constatons une différence entre notre courbe de croissance et celle de **N'DAKENA(48)** et **Collet (47)** de la 18<sup>ème</sup> à la 22<sup>ème</sup> SA et à la 28<sup>ème</sup> SA. La courbe de croissance de **Razakamaniraka** et **Coll. (49 ; 47)** à Madagascar est différente de la notre de la 18<sup>ème</sup> à la 25<sup>ème</sup> SA, et de la 28<sup>ème</sup> à la 31<sup>ème</sup> SA.

Cette différence s'explique par le morphotype des différentes populations étudiées.

- **Le diamètre abdominal transverse (DAT) :**

Nous avons constaté que les valeurs moyennes du DAT suivaient celles du BIP jusqu' à la 28<sup>ème</sup> SA ; mais elle devenait supérieures à celles-ci après 30 SA. Dans notre étude, le DAT moyen a été de 44 mm à 18 SA et de 99 mm à 38 SA avec un accroissement moyen hebdomadaire estimé de 03,5 mm entre 19 et 25 SA, et de 03,37 mm entre 28 et 38 SA. Son accroissement moyen hebdomadaire était de 03 mm entre la 18<sup>ème</sup> et la 25<sup>ème</sup> SA, et de 02,75 mm après la 28<sup>ème</sup> et 38<sup>ème</sup> SA chez **DAO(42)**.

**La circonférence céphalique (HC) :**

Dans notre étude nous avons trouvé en référence à mes données, que la mesure du HC au 3<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse, semble plus fiable pour la détermination de l'âge gestationnel en comparaison du LCC au 1<sup>er</sup> trimestre de grossesse. Graphique 4.

Une étude comparative de 124 cas parmi les 809 gestantes nous a permis de retrouver qu'à partir du 1<sup>er</sup> trimestre, qu'on peut mesurer la LCC comparativement à la HC au 3<sup>ème</sup> trimestre, ce qui nous a montré qu'on peut se fier à la mesure du HC seul au 3<sup>ème</sup> trimestre pour déterminer l'âge gestationnel, car on a suivi ces mêmes femmes du 1<sup>er</sup> trimestre et qu'au 3<sup>ème</sup> trimestre. Il faut noter que les deux dates coïncident pratiquement. Par contre nous avons rencontré quelques exceptions d'une semaine et de trois semaines de différences qui représentent que 1,01 % de l'échantillon étudié. **(55)**

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

**CONCLUSION :**

Au terme de cette étude prospective sur le suivi échographique obstétricale, réalisé à partir d'un échantillon assez représentatif des femmes en âge de procréer de la ville de Bamako et environnante, il ressort que :

L'échographie pourrait contribuer largement à la réduction de la mortalité maternelle et néonatale dans le service d'Imagerie du centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako (CMCAB), mais également à dater avec une précision de plus 98% la DPA.

Chaque paramètre pris isolément a ses particularités spécifiques ;

Pour tous les paramètres étudiés, nos valeurs moyennes étaient pratiquement identiques à celles déjà obtenues au Mali et à celles de plusieurs autres Africains, Européens, et Américains.

Ces courbes ainsi obtenues pourront faciliter une meilleure estimation de l'âge gestationnel et permettre un suivi appréciable de la croissance fœtale dans notre contexte.

Par ailleurs nous avons fait une étude comparative du HC au 3<sup>e</sup> trimestre par rapport à l'âge gestationnel de la grossesse, nous pouvons affirmer qu'on peut se fier au HC seul pour parler la date présumée d'accouchement, puisqu'au cours de notre étude , il ressort que les dates obtenues avec la LCC au 1<sup>er</sup> trimestre coïncide à 1,01 jour près dans 98,99% avec la date obtenue du HC au 3<sup>e</sup> trimestre. Cette étude est différente avec celle de **SELBING (27)** qui a utilisé le BIP et la LCC pour obtenir une estimation de l'âge gestationnel 3,9 jours

**RECOMMANDATIONS :**

Cette étude dont l'objectif général était d'étudier la biométrie fœtale échographique à Bamako et environnant, nous permet de formuler les recommandations suivantes :

**Au personnel sanitaire :**

- Recommander la pratique de trois échographies au cours de la grossesse en insistant sur l'intérêt de chacune d'elle.
- Faire une formation continue et une sensibilisation sur l'intérêt de l'échographie obstétricale ;

**Aux autorités politiques et universitaires :**

- Mettre en place des fonds pour la formation des échographistes dans notre pays et si possible la continuation et la pérennisation des Diplômes universitaires (DU) d'échographie afin d'assurer une formation de qualité.
- Equiper tous les centres de santé de référence et communautaire d'un appareil d'échographie performant et en personnel de qualité.
- L'amélioration, le renforcement et l'acquisition de nouveaux appareils ;
- l'organisation d'une formation des prescripteurs pour orienter les patients et la conduite pour un examen échographique devant tout cas suspect de mortalité et de morbidité des femmes enceintes à bénéficier dans les plus brefs délais d'une échographie ;
- il est donc utile d'interpeller nos autorités sanitaires en vue.

**Aux patientes :** Suivre régulièrement les consultations prénatales et les consultations d'échographies conseillées par les sages-femmes et les médecins traitants.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**REFERNCES BIBLIOGRAPHIES :**

1. **DONALD I.** Rétrospective échographie gynéco-obstétricale. In :  
Symposium international d'échographie obstétricale. Paris Ed Glaxo-Evans  
Diététique.1979 : 11 -22
2. **DUBUC G, CARRIER R.** Ultrasonographie obstétricale : « dating » et croissance foetale.  
**Feuill Radiol.1982 : 3(22) :159 – 168**
3. **Fédération internationale de Gynécologie et d'obstétrique(FIGO).**  
Recommandationson the use of ultrasound and Doppler technology in clinical obstetrics  
and gynecology.**Int J Gynecol Obstet.1992: (37): 221-228**
4. **CHITTY LS.** Périmètre abdominal en fonction du terme.**Br J Obstet Gynecol.1994 :  
(101) : 125-131**
5. **DROUILLE P. DIDIER F.** Faut-il systématiser l'examen échographique. Maternité  
Régionale –Nancy.1989 Déc ; 154-169.
6. **CRONJE H.S, BAM R.H, MUIR A.** Validity of syphilis fundus growth measurements.  
Int J Gynecol Obstet.1993: (43): 157-161
7. **KENNEDY I.** The symphysis-fundus height graph and fetal growth retardation: gimmick  
or useful clinical tool? J Trop Pediatr. 1991 : ( 36): 4-9
8. **Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD).** Enquête  
Démographique et de santé. Md USA Macro Int Inc.1994 : 296
9. **OUEDRAGO.M.R.** Etude des facteurs de risque de la morbidité maternelle grave et de  
morbi-mortalité infantile à Ouagadougou. A propos d'un suivi d'une cohorte de 3364  
femmes enceintes. Thèse Médecine Ouagadougou.1997 : N 93
10. **CISSE R. OUEDRAGO A. TAPSOBA T.LOUGUE C. OUEDRAGO  
CMR.OUATTARA T.LANKOANDE J et KONE B.** Biométrie foetale ultrasonore dans  
la ville de Ouagadougou, Burkina Faso. A propos d'une cohorte de 126 gestantes.  
JRADIOL. 2000 : (81) : 509-515
11. **KOUYATE M.** Etude préliminaire sur quelques indicateurs échographiques de croissance  
foetale au Mali. Thèse Médecine Bamako. 1989, N °14 : 53-57
12. **SISSOKO.A.** Contribution à l'élaboration d'une courbe échographique de la croissance  
foetale au Mali. Thèse Médecine Bamako.2000 ; N° 67 : 44-48
13. **STURBOIS G, SUREAU C.** Intérêt de l'échelle des gris en échographie obstétricale. Paris  
Ed Glaxo-Evans Diététique.1979 : 81-88

14. **DELORME G, TESSIER J.P.** Manuel d'électroradiologie. Echographie normale. Tome 3 Paris Elsevier Masson.1988 : 157
15. **LEGMANN P,BONNIN-FAYET P,J.P,** convard ET Seguin g. Imagerie médicale formation échographie, 4<sup>ème</sup> édition, paris Elsevier Masson SAS-62 Rue Camille-Desmoulins-92442 Issy—Moulineaux Cedex.2009
16. **EBOUE F, DENHEEZ M, BOUTON J.M.** Précis d'échographie obstétricale à l'usage des praticiens et des étudiants en Médecine. Paris Vigot. 1989 : 65-93
17. **GUERIN B. du Massenet, ROBERT Y, ARDENS Y.** échographie en pratique obstétricale. Masson Paris Milan Barcelone BONN.1992,29-35
18. **LEROY B, BESSIS R.** Echographie en obstétrique. Collect Médecine Ultrason Masson 2<sup>ème</sup> Edition Paris.1983 : 148
19. **HILL C.R.** De l'innocuité des ultrasons. In : Symposium international d'échographie obstétricale. Paris Ed Glaxo-Evans Diététique .1979, 89-93
20. **ABBARA A.** Echographie obstétricale. 2011 Mars 1, (37)
21. **BOOG G, ARZOLF G, GANDAR R.** Echographie en obstétrique. Ency Med Chir Paris obstétrique 5013C10. 1977, (12)
22. **JOUVE P.** Manuel d'ultrasonographie générale de l'adults. Ed Masson.
23. **CAMARA M.** Apport de l'échographie en obstétrique (à propos des six premiers mois d'activité). Thèse Médecine Bamako.1988, N°6 : 4451
24. **BOUDGHENE F, PERROT N, WALLAYS C, FREY I, RICHAUD J, FAINTUCH JM.** Aspects normaux et pathologiques de la grossesse au premier trimestre Feuille Radiol. 1991 ; 31 (5) :374-386
25. **MONGELLI M, WILOX M, GARDOSI J.** estimating the date of confinement; ultrasonographicbiometry versus certain menstrual dates. Am J Obstet Gynecol. 1996 ;(174) : 278-281
26. **MERGER R, JEAN LEVY, MELCHIOR J.** Précis d'obstétrique 6ème édition Masson. Paris. 1995 : 123-128
27. **SELBING A.** Gestational âge and ultra sonie measurment of gestational sac. Crown-rump length and bipariétal diameter during first 15 weeks of pregnancy. Acta Obstet Gynecol Scand. 1982 ;(61);233-235.
28. **HADLOCK F.P.** Sonographie estimation of fetal age and weight. Radiol Clin North. Am. 1990 ;( 28) : 39 -50

29. **SCHAUB B, GUENERET M, SAINTE ROSE.** Courbes échographiques de croissance foetale aux Antilles. A propos de 2930 mesures portant sur 889 fœtus. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 1994 ;(23) : 419-424
30. **KOUAM L, KAMDOM-MOYO J, BOYM-SOP F.** L'intérêt de la mesure échographique de la longueur cranio-caudale de l'embryon et du fœtus pour la détermination de l'âge gestationnel. *Med Afr Noire.* 1995 ; 6(42) : 339-343
31. **PIANTELLI G, SACCHINIC C, COLTRI A, LUDOVICI G, PAITA Y, GRAMELLINI D.** Ultrasound dating-curve analysis in assessment of gestational age. *Clin Exp Obst Gyn.* 1994; 2(21) : 108-118
32. **ROBINSON HP, FLEMING J.E.E.** A critical evaluation of sonar "crown-rump length" measurement. *Br J Obstet Gynecol.* 1975, (82) : 702-410
33. **RUSSEL L.D, HARRIST R.B, HADLOCK F.P, CARPENTER RJ.** The uses of ultrasound in the assessment of normal fetal growth: a review *J Clin Ultrasound.* 1981, (9) : 481-493
34. **HERMANN J M, GAUTIER C.** Les critères statiques de biométrie physiologique. Paris Ed Glaxo-Evans Diététiques. 1979 : 109-147
35. **HADLOCK F.P.** Sonographie estimation of fetal age and weight. *Radiol Clin North Am.* 1990; 1(28) : 39-50
36. **BOVICELLI L, ORSINI L.F, RIZZON, CALDERONI P, PAZZAGLIA F.L, MICHELACCI L.** Estimation of gestational age during the trimester by real-time measurement of fetal crown rump length and bipariétal diameter. *J Clin Ultrasound.* 1981; 2(9) : 71-75
37. **CAMPBELL S, NEWMAN, G.B,** Growth of the fetal bipariétal diameter during normal pregnancy, *J Obstet Gynecol Br Commonw,* 1971 ;( 78); 513-519.
38. **GRANGE G, FAVRE R, GOFFINET F, PETERSSCHMITT C, KOHLER A.** Intérêts comparés du diameter abdominal transverse et du perimeter Abdominal. A propos de 3844 examens biométriques. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 1985 ; (24) : 843-849
39. **MATTEI B, CALLEC ?, CHABERT P.** La mesure échographie du fémur. *Rev Fr Gynecol Obstet.* 1983 ;78(12) :755-763
40. **BERGSHOO P, BAKKET, SALOMON SENL.** Observer error in ultrasonic foetal cephalometry. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1975 ;(41) : N° 87
41. **Bonilla, MUSOLE E.** Nouveaux paramètres en biométrie foetale. Soirée Échogr Gynecol-obstétricale. 1982 ;(27) : 9-23

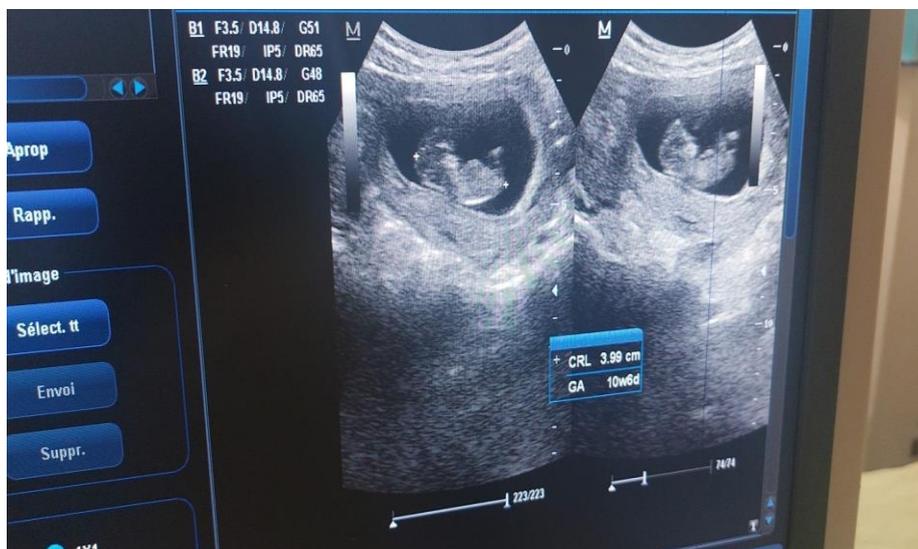
42. **DAO S.** Biométrie fœtale ultrasonore à Bamako. Bibl. Fac Medicine Pharm. Odonto-Stomatologie. 2002-2003 : (65);103
43. **VIALET R, MBAYE K, De MOUZON J, SPIRA D.** Comparaison par l'échographie de la croissance fœtale des enfants de mères Africaines et Européennes. J Gynecol Obstet Biol Reprod. 1988 ;(17) ; 1003-1010
44. **BOOG G, COLLET M.** Etude biométrique fœtale dans la deuxième moitié de la grossesse. Rev Prat. 1978 ; 28 : 2607-2622
45. **BOOG G, IRMANE, De MOTE, GANDAR R.** Céphalométrie fœtale par ultrasons. Rev Fr Gynec. 1969 ;(64) ; 303-320
46. **PETER J.** L'obstétrique actuelle ISBN, PSR Ed Print Fr. 1991, (2) ,01-3
47. **COLLET M, Le GUERN H.** Courbe échographique de croissance des membres fœtaux intérêt dans le dépistage des malformations. Rev Fr Gynecol Obstet. 1983 ; 6 : 429-436
48. **N'DAKENA K, ADJEMOU V, HODONOU K.** Biométrie ultrasonore et estimation du poids fœtus Togolais. A propos de 512 gestantes au CHU de Lomé. Ked Afr Noire. 1994 ;(41) : 283-287
49. **RAZAMANARIKA J, RAMIALISON L, SALOMANE G, AHMAD A, RAKOTOMALALA.** Premiers abaques des âges gestationnels réalisés à Madagascar. Med Afr Noire. 1990 ;(37) : 191-195
50. **Leroy B, BESSIS R.** Introduction in échographie en gynécologie et obstétrique. Sémiologie Commun 95 7<sup>ème</sup> Edition. 1987, Paris, 22-29
51. **O'BRIEN G D, QUEENANT J T.** Growth of the ultrasound fœtal femur length during normal pregnancy An J Obstet Gynecol. 1981;'41) : 833-837
52. **HANSMANN M, KUGENER H.** Aspect statiques et résultants de l'examen échographique au cours de la grossesse. In : Symposium international d'échographie obstétricale. Ed Glaxo-Evans Diététiques Paris. 1979 : 313-329
53. **SANGARE I.** Biométrie fœtale par échographie à Bamako à l'IHB. Bibl. Fac Medicine Pharm. Odonto-Stomatologie. 2018-2019 ; (146) : 62-72
54. **ROUME et COLL.** Extrait des mises ) jour en Génécologie et obstétrique-CNGOF. Nov. 2002. Trisomie 21 en combinant la mesure de la clarté nucale

# ICONOGRAPHIE

**FIG 15.** Image échographique d'un fœtus avec un sac gestationnel contenant un embryon mesurant 11 mm de LCC et âgé de 07 SA +02 J.



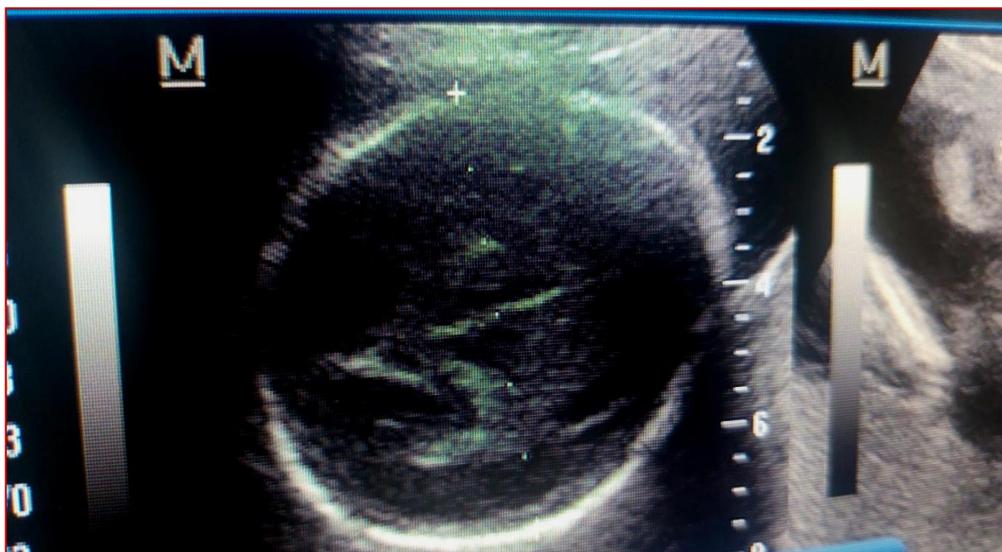
**FIG 16.** Coupe Échographique de l'utérus contenant un embryon avec une LCC à 31 mm.  
Cette biométrie foetale correspondant à un âge gestationnel de 10SA.



**FIG 17.** Coupe échographique de l'utérus contenant un embryon avec une LCC montrant une clarté nucale



**FIG 18.** Image d'un diamètre bipariétal montrant la ligne inter-hémisphérique, le v3, la faux du cerveau.



**FIG : 19** Image d'un BIP montrant la ligne inter hémisphérique, les thalamus, le V3, la faux du cerveau avec un âge gestationnelle de 24 SA + 2 jours.



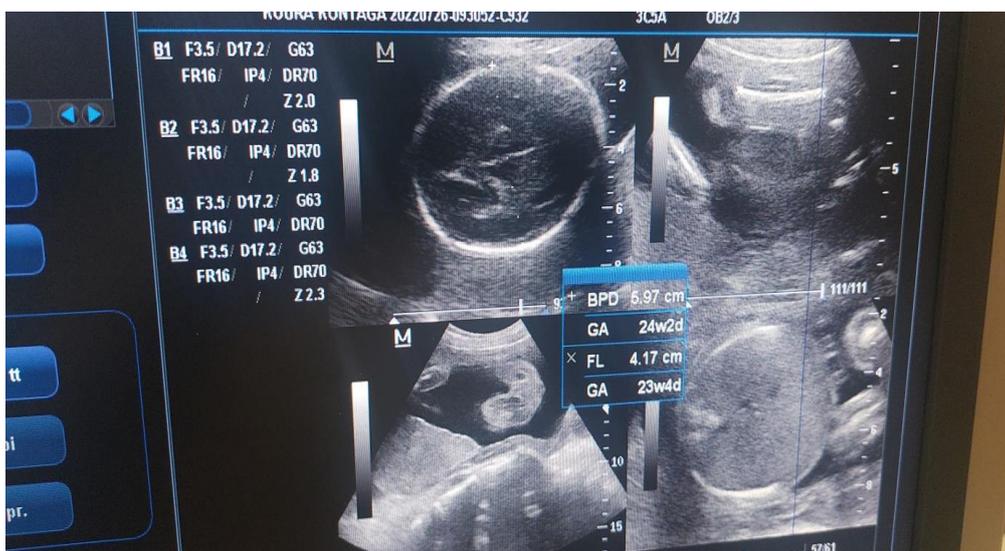
**FIG : 20** Image d'une LF de 24 mm avec un AG de 17 SA + 02 J.



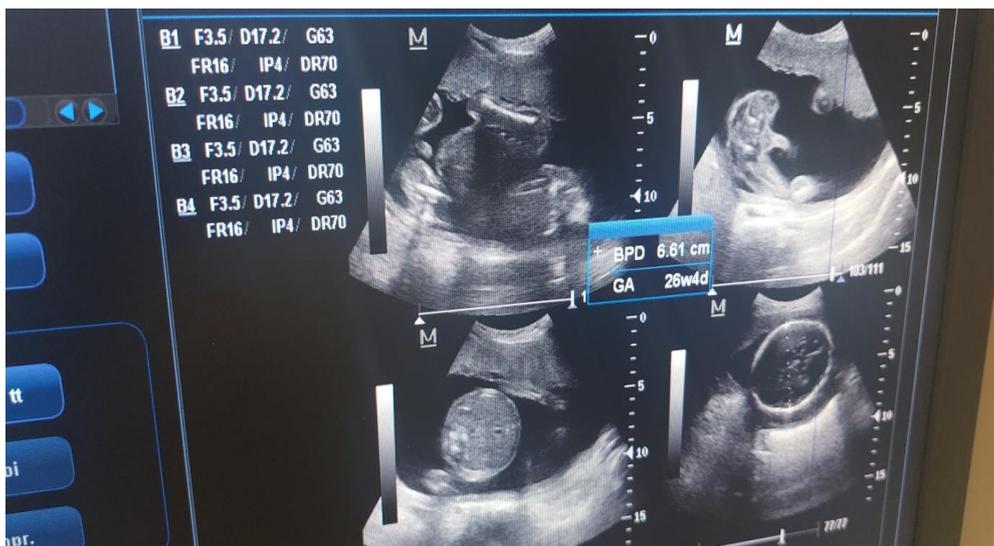
**FIG : 21** Image montrant la circonférence abdominale d'un fœtus de 34 SA.



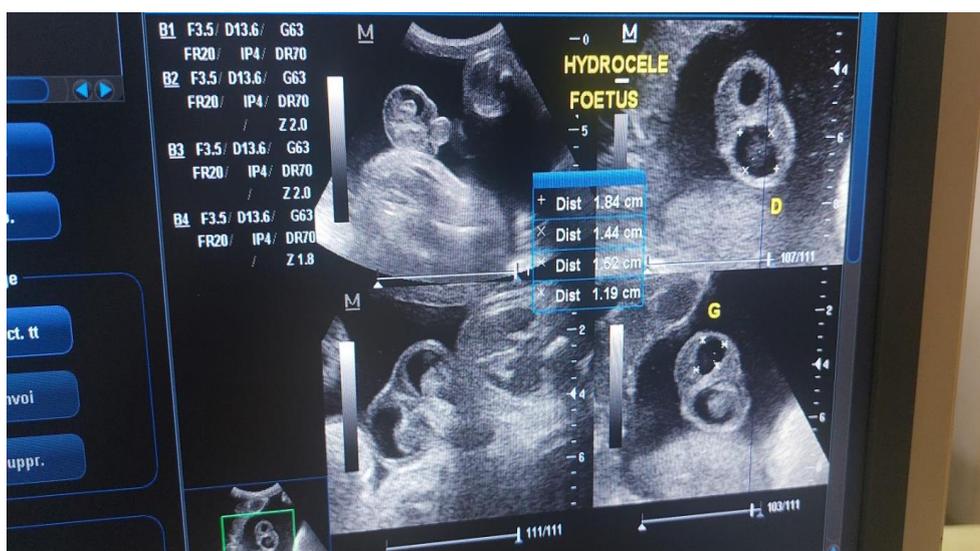
**FIG : 22** Image échographique de l'utérus montrant un fœtus avec un BIP à 60 mm, le Fémur à 42 mm, la CA, le Sexe féminin et le placenta postérieur d'un fœtus de 24 SA +02 J.



**FIG : 23** Image montrant un placenta antérieur et un sexe masculin chez un fœtus de 26 SA + 04 J.



**FIG : 24** Image échographique d'un fœtus avec un cas d'hydrocèle.



**FIG : 25** Image échographique montrant un fœtus avec un cas d'hydrocéphalie.



N° :.....

**Type de questionnaire de suivi échographique de la grossesse**

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

**I. Identification de la gestante**

N° d'identification :

Q1 : Nom :.....

Q2 : Prénom :.....

Q3 : Age : .....

Q4 : Adresse : .....

**Q5 : Profession**

- 1 : Femmes au foyer     2 : Fonctionnaire civil     3 : Etudiante   
 4 : Fonctionnaire militaire     5 : Vendeuse     6 : Couturière   
 7 : Commerçante

**Q6 : Niveau d'étude**

- 1 : Non scolarisée     2 : Scolarisée     3 : Autres à préciser :.....

**Q7 : Statut matrimonial**

- 1 : Mariée     2 : Célibataire     3 : Autres à préciser :.....

**Q8 : Ethnie**

- 1 : Bambara     2 : Sarakolé     3 : Peulh     4 : Sonrhäï   
 5 : Malinké     6 : Mianka     7 : Bobo     Autres : .....

**II. Antécédent (ATCD) de la Gestante :****Q9 : ATCD Médicaux** : 1 : HTA     2 : Diabète     3 : Ulcère 4 : Drépanocytaire     Autres à préciser : .....**Q10 : ATCD Chirurgicaux** : 1 : Salpingectomie     2 : Césarienne **Q11 : ATCD Gynécologiques** : 1 : Cycle régulier     2 : Cycle irrégulier 3 : Antécédent de contraception    Oui     Non 

4 : Dates des dernières règles (DDR) : .....

5 : Troubles de cycles menstruels    Oui     Non **Q12 : ATCD Obstétricaux** : 1 : Gestité     2 : Parité 3 : Vivant     4 : Avortement     5 : Décès 6 : Intervalle inter-génésique (IIG)  ans7 : ATCD de Malformation fœtale    Oui     Non 8 : ATCD d'hypotrophie fœtale    Oui     Non 9 : ATCD de Macrosomie fœtale    Oui     Non 10 : Grossesse multiple    Oui     Non **III. Grossesse actuelle**Q13 : Terme connu :    Oui     Non 

Q14 : DPA : .....

Q15 : MAF : Présents     Absents 

Q16 : Biométrie

Age de la grossesse à la 1<sup>ère</sup> échographie :.....**Q17 : 1 : Les paramètres mesurables au 1er trimestre**

1 : Le sac gestationnel :.....mm



**FICHE SIGNALÉTIQUE :****Nom : KONARE****Prénom : Ousmane****Titre de Mémoire :** Apport de l'échographie obstétricale dans le suivi des grossesses au centre Médico-chirurgical des armées de Bamako (CMCAB).**Année universitaire :** 2021-2022**Ville de soutenance :** Bamako**Pays d'origine :** Mali**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'odonto-stomatologie.**Secteur d'intérêt :** Imagerie Médicale, Gynécologie obstétrique**RESUME**

Il s'agissait d'une étude descriptive de type transversale à collecte prospective mono-centrique qui s'est déroulée au service d'imagerie du Centre Médico-chirurgical des armées de Bamako (CMCAB), s'étendant du 01 Novembre au 30 Juin 2022 soit 08 mois d'étude, sur un échantillon de 809 gestantes qui ont été suivi sur le plan de la biométrie fœtale.

Les gestantes qui ont été retenues, ont bénéficié au moins des trois échographies obligatoires de la grossesse, entre la 6<sup>ème</sup> et la 12<sup>ème</sup> SA, entre la 18<sup>ème</sup> et la 25<sup>ème</sup> SA et entre la 28<sup>ème</sup> et la 38<sup>ème</sup> SA.

Le sac gestationnel(SG) et la LCC ont été les paramètres biométriques mesurés au premier trimestre de la grossesse, le BIP, la LF, la CA, le DAT et la HC ont été mesurés aux deuxièmes trimestres de la grossesse.

La tranche d'âge 15 à 25 ans était la plus représentée (49,81%), avec des extrêmes 15 à 35 ans. Les femmes aux foyers ont été majoritaires (40,30%).

Parmi les paramètres étudiés nous avons effectués une comparaison entre les valeurs de la LCC en fonction de la date présumée d'accouchement au 1<sup>er</sup> trimestre et la circonférence céphalique (HC) au 3<sup>ème</sup> trimestre à propos de 124 gestantes.FIG : .

Au terme de cette étude, nous avons constatés que les valeurs de la LCC au 1<sup>er</sup> trimestre correspondaient au DPA de la HC au 3<sup>ème</sup> trimestre à 1 à 2 jours près.

Nous pouvons dire qu'au CMCAB, nous avons pu établir une étude comparative entre la LCC au 1<sup>er</sup> trimestre et la HC au 3<sup>ème</sup> trimestre par rapport à la date présumée d'accouchement (DPA).

Les courbes que nous avons obtenues pouvaient faciliter une meilleure estimation de l'âge gestationnel et permettraient un suivi appréciable de la croissance fœtale à Bamako et environnant.

Par contre nous avons trouvé quelques cas d'exceptions avec des écarts de plus 3 semaines entre la LCC au 1<sup>er</sup> trimestre et la HC au 3<sup>ème</sup> trimestre par rapport à la DPA.

**Mot clés :** Biométrie, Echographie obstétricale, CMCAB, Morphologie fœtale, Croissance fœtale, DPA, Age gestationnel, Imagerie Médicale, FMOS.

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Je le jure !**