MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

****

Un Peuple - Un But- Une Foi

U.S.T.T.B

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Année universitaire : 2024 - 2025 **N°……/**

MEMOIRE

Apport dans la décision obstétricale de l'échographie Doppler dans la prise en charge de la prééclampsie dans le département de gynécologie-obstétrique du CHU-Gabriel Touré

Présenté et soutenu publiquement le 23 /12 /2025 devant le jury de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par : Dr. TRAORE SOUMAILA A

Pour l'obtention du Diplôme d'Études Spécialisées (D.E.S)

de Gynécologie-Obstétrique (DIPLOME D'ETAT)

Jury

Président :	**M. Traoré Youssouf**	**Professeur Titulaire**
Membres :	**M. Traoré Soumana O**	**Maitre de Conférences Agrégé**
	Mme Kouma Aminata	**Maitre de Conférences**
	M. Traoré Alassane	**Maitre de Conférences**
Directeur :	**M. Bocoum Amadou**	**Maitre de Conférences Agrégé**

DEDICACE ET REMERCIEMENTS

DIEU : Allah le tout puissant, omniscient, clairvoyant, vous qui nous accordez la connaissance, nous guidez vers un droit chemin, accordez les pardons, effacez nos péchés je vous adore, je demande votre grâce dans cette vie et dans la vie éternelle. Ce travail est le vôtre.

REMERCIEMENTS :

À mon pays le Mali.

Tu es la terre de mes ancêtres, ma patrie, ma racine, un héritage que je me dois de sauvegarder. Je te serai fidèle et reconnaissant.

À mon défunt père Alou : Pendant mon enfance, je n'ai jamais manqué de rien, tu étais mon héros et tu le demeureras toujours. Père ta compréhension, ta détermination, ton besoin incessant d'échanger, ont fait de moi un homme responsable, capable de s'adapter à toutes les situations. Père vu ton parcours, je me vois dans l'obligation d'aller jusqu'au bout, quels que soient en soit l'obstacle et la durée. Merci père, tes efforts ne seront pas vains. J'aurais voulu que vous verrez ce jour mais le tout puissant à décider autrement, que votre âme se repose paix, amen !

À ma mère Oumou Diarra : Je n'ai jamais douté de ton amour, femme combattante, et croyante. Ta générosité, ta sympathie et ta tolérance à l'égard de tes semblables constituent pour moi une source d'inspiration. Je n'avais pas le droit de te décevoir car toutes les peines, les privations et contraintes que tu endurais pour nous, allaient dans ce sens. Je n'étais pas du tout insensible à cela. Mère je ne peux pas exprimer dans les langues humaines toute ma gratitude à ton égard. Permets-moi de te dire une fois encore merci ! même si un enfant ne peut remercier sa mère.

À ma chère épouse Brakissa Traoré : C'est l'occasion pour moi d'exprimer toute ma reconnaissance, mon affection et amour infini pour toi.

Ta présence à mes côtés, ton amour, ta patience, ton soutien, ta disponibilité, tes conseils et encouragements n'ont fait défaut à aucun moment.

Merci pour ton aide morale. Cet œuvre est aussi la tienne.

À mes frères et sœurs : Vous avez fait preuve de solidarité et de fraternité à mon endroit. Puisse ce travail nous inspirer et nous inciter à aller de l'avant car il y'a toujours un chemin, une voie à suivre devant nous.

À ma fille Mariam S Traoré : Gros bisous, je t'aime, que Dieu t'accorde longue vie, pleins de succès et qu'il te guide dans le droit chemin.

À toute la famille Bouaré : Un homme n'est rien s'il ne sait pas d'où il vient. Grace à vous, je saurai toujours d'où je viens.

Au Dr Mamadou Traoré promoteur de la pharmacie BEN : Je ne saurais vous remercier, merci pour le soutien inconditionnel tout au long de cette formation, que Dieu vous accompagne.

À tout le corps professoral de la faculté de médecine et d'odontostomatologie plus particulièrement mes chers maîtres de la Gynécologie-Obstétrique :

Formateurs courageux, rigoureux engagés ayant le souci du travail bien fait. Vous m'avez appris avec patience, disponibilité les pratiques de la Gynécologie-Obstétrique. Que Dieu guide vos pas et vous accorde une longue vie et bonne santé le plus longtemps possible afin nous puissions plus bénéficier de votre savoir !

À tout le personnel des différentes structures de santé que nous avons passé un moment pour les stages de cette formation notamment le **CHU-Gabriel Touré, CHU-Point-G, CHU Bocar Sall de Kati, CHU-Luxembourg et le CSREF CV,** la liste n'est exhaustive. Votre disponibilité m'a rendu facile la tâche. Merci pour votre sympathie.

À mes collègues DES de Gynécologie-Obstétrique :

Nous avons traversé ensemble les moments difficiles que Dieu nous donne une bonne carrière, une bonne réussite.

Liste des tableaux

Tableau I : tableau récapitulatif des index de résistances selon l'âge gestationnel **[64]**.....33
Tableau II : Répartition des cas en fonction de la profession 39
Tableau III : Répartition des cas en fonction de la provenance.....40
Tableau IV : Répartition des cas en fonction des antécédents médico-chirurgicaux.....40
Tableau V : Répartition des cas en fonction des antécédents obstétricaux 41
Tableau VI : Répartition des cas en fonction du mode d'admission.....41
Tableau VII : Répartition des cas en fonction du motif d'admission 42
Tableau VIII : Répartition des cas en fonction du nombre de consultation prénatale.....43
Tableau IX : Répartition des cas en fonction de la pression artérielle.....43
Tableau X : Répartition des cas en fonction des données de l'échographique obstétricale ...44
Tableau XI : Répartition des cas en fonction des données à l'échographie Doppler.....45
Tableau XII : Répartition des cas en fonction de la valeur des plaquettes 45
Tableau XIII : Répartition des cas en fonction de la valeur du taux d'hémoglobine 46
Tableau XIV : Répartition des cas en fonction du taux des transaminases.....46
Tableau XV : Répartition des cas en fonction de la protéinurie de 24h.....47
Tableau XVI : Répartition des cas en fonction de la valeur de la créatininémie 47
Tableau XVII : Répartition des cas en fonction du traitement médical.....48
Tableau XVIII : Répartition des cas en fonction des molécules antihypertenseurs 48
Tableau XIX : Répartition des cas en fonction de la décision obstétricale.....49
Tableau XX : Répartition des cas en fonction des indications de la césarienne (n=78).....50
Tableau XXI : Répartition des cas selon la durée de l'hospitalisation et le transfert en réanimation 50
Tableau XXII : Répartition des cas en fonction du pronostic maternel.....51
Tableau XXIII : Répartition des cas en fonction du pronostic néonatal (n=195).....51
Tableau XXIV : Répartition selon les motifs d'admission en néonatologie des cas transférés (n=119).....52
Tableau XXV : Répartition des cas en fonction du pronostic périnatal (n=196) 52
Tableau XXVI : Répartition des décisions obstétricales selon le Doppler ombilical et cérébral.....53
Tableau XXVII : Répartition des cas en fonction des décès néonatals précoces selon le Doppler ombilical et cérébral.....53
Tableau XXVIII : Répartition des cas en fonction de l'Apgar à la 1ère minute selon le Doppler ombilical et cérébral.....54

Tableau XXIX : Répartition des cas en fonction de l'Apgar à la 5ème minute selon le Doppler ombilical et cérébral.....55
Tableau XXX: Répartition des cas en fonction des décisions obstétricales selon les complications materno-périnatales. 56
Tableau XXXI : Situation des nouveau-nés 61

Liste des figures

Figure 1 : Schéma de la physiopathologie de la prééclampsie **[69]**.....6
Figure 2 : Schéma expliquant la deuxième phase de la physiopathologie de la prééclampsie **[70]**.....7
Figure 3 : image représentant le système circulatoire fœtal in utero **[33].**.....19
Figure 4 : Spectre normal de l'artère ombilicale **[31]**.....22
Figure 5 : Spectre pathologique de l'artère ombilicale diastole nulle (A).....23
Figure 6 : Aspect normal de l'échographie Doppler obstétricale de l'artère utérine **[31]**.....25
Figure 7 : Aspect échographique des Notchs protodiastoliques au doppler de l'artère utérine **[31].**.....26
Figure 8 : Image montrant le polygone de Willis **[33]**.....27
Figure 9 : Échographie Doppler cérébrale normale**.[33]**.....28
Figure 10 : Élévation de la diastole marquant un Doppler cérébral pathologique. **[42]**.....29
Figure 11 : Aspect normal de l'échographie Doppler du canal d'Arantius **[33]**.....30
Figure 12 : Doppler du canal d'Arantius pathologique **[33]**.....31
Figure 13 : Présentation des cas en fonction de la tranche d'âge 39
Figure 14 : Présentation des cas en fonction de la tranche d'âge gestationnel à l'admission 42
Figure 15 : Présentation des cas en fonction du nombre d'échographie Doppler. 44
Figure 16 : Présentation des cas en fonction de la voie d'accouchement.....49

Liste des abréviations :

ALAT : alanine-aminotransférases

ASAT : Aspartate aminotransférases

ATCD : Antécédent

BDCF : Bruits du cœur fœtal

CHU : Centre hospitalo-universitaire

CIVD : Coagulation intraveineuse disséminée

CPN : Consultation prénatale

CSCom : Centre de santé communautaire

CSREF : Centre de santé de référence

ERCF : Enregistrement du rythme cardiaque fœtal

g/l : gramme par litre

HELLP : Hemolyis, elevated liver enzymes,Low platelet count

HRP : Hématome rétro placentaire

MFIU : Mort fœtale in utero

MgSO4 : Sulfate de magnésium

mm : millimètre

PAD : Pression artérielle diastolique

PAS : Pression artérielle systolique

PE : Prééclampsie

PEES : Prééclampsie sévère

PI : Indice de pulsatilité

RAS : Rien à signaler

RCIU : Retard de croissance intra-utérin

RF : Reverse flow

RI : Indice de résistance

ROT : Réflexe ostéotendineux

RR : Risque relatif

SA : Semaine d'aménorrhée

UI/L : Unité internationale par litre

Table des matières

1 Introduction 1
1.1 Questions de recherche 3
1.2 Hypothèses de recherche 3
1.3 Objectifs 3
2 Généralités 5
2.1 La prééclampsie 5
2.2 Échographie Doppler obstétricale 15
3 Méthodologie 35
3.1 Cadre de l'étude 35
3.2 Méthode 35
4 Résultats 39
4.1 Fréquence de la réalisation de l'échographie obstétricale Doppler 39
4.2 Données sociodémographiques 39
4.3 Données cliniques à l'admission 42
4.4 Données paracliniques 44
4.5 Données de la prise en charge 48
4.6 Pronostic 51
5 Commentaires et discussion 58
5.1 Méthodologie 58
5.2 Fréquence de réalisation de l'échographie Doppler 58
5.3 Caractéristiques sociodémographiques 58
5.4 Examens complémentaires 59
5.5 Décision obstétricale 60
5.6 Pronostics 60
7 Références 65
8 Annexes 72
8.1 Fiche d'enquête 72

INTRODUCTION

1 Introduction

La prééclampsie est définie comme l'association d'une hypertension artérielle et une protéinurie supérieure à 0.3g/24h à partir de la 20ème semaine d'aménorrhée **[1]**. C'est une cause majeure de mortimorbidité maternelle et périnatale dans le monde**.**

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a estimé que la prévalence de la prééclampsie est sept fois plus élevée dans les pays en développement que dans les pays développés, avec une prévalence de 1,8 à 18 % contre 1,3 à 6 % dans les pays en développement par rapport aux pays développés, respectivement. Une étude menée en Indonésie a révélé que l'incidence de la prééclampsie en Indonésie était de 128 273 par an, soit environ 5,3 % **[2].**

En France, 1 à 2 % des grossesses s'accompagnent de prééclampsie. Dans 10 % des cas, la prééclampsie évolue vers une forme sévère. Ce syndrome survient dans 70 à 75 % des cas au cours de la première grossesse **[3].**

En Afrique, la prévalence de la prééclampsie est nettement plus élevée. Son incidence entre 8,5% et 13% et les complications épidémiques des prééclampsies en Afrique subsaharienne, non ou mal surveillées, sont bien connues dans les couples mère-enfant. En République Démocratique du Congo, l'incidence était 10% (2006-2015) **[4]**, 7,2% au Maroc (2020) **[5]** et une prévalence de 5,10% au Madagascar (2022) **[6].** Au Mali, la fréquence était estimée à 2,46% au CSRéf de la commune V en 2018 **[7]** et à 5,1% au CHU Gabriel Touré selon Woho.YD en 2022 **[8].** La prééclampsie est responsable d'environ 20 à 30 % de toutes les naissances prématurées **[9].** On estime que la prééclampsie est responsable de 50 000 à 76 000 morts maternelles dans le monde et de 35 000 crises d'éclampsie par an. Elle est responsable de près de 20 % de la mortalité maternelle liée à la grossesse aux États-Unis et 15 % en Europe **[10].**

Des examens complémentaires sont nécessaires dans le diagnostic, de retentissement et prise en charge de la prééclampsie. Le bilan sanguin de retentissement maternel (NFS, glycémie, l'ionogramme, les transaminases, la créatininémie, urée), urinaire (la protéinurie à la bandelette urinaire et de 24h) qui sont à la fois diagnostique et pronostique. L'uricémie, ERCF et l'échographie obstétricale couplée au Doppler permettent de déduire le pronostic fœtal. L'échographie obstétricale Doppler est un outil non invasif qui permet d'évaluer le flux sanguin dans les artères utérines, ombilicales, et cérébrales fœtales. Elle joue un rôle crucial dans le dépistage précoce des anomalies de la perfusion placentaire, souvent responsables de complications fœtales **[11].** L'altération des indices de résistance au niveau des artères utérines

(RI > 0,58) ou la présence de notchs bilatéraux sont fortement associées à une prééclampsie sévère et un RCIU **[12].**

Des études ont montré que les anomalies Doppler, notamment un flux diastolique absent ou inversé dans l'artère ombilicale, sont des indicateurs pronostiques péjoratifs justifiant une prise en charge obstétricale urgente **[13].** Une revue de la littérature comparant la réalisation du doppler ombilical et l'absence de Doppler montre que la fréquence de décès périnatal est réduite de façon significative avec un RR 0,71 [0,52-0,98]. Ce qui est une tendance favorable sans significativité statistique de la mortinatalité avec un RR 0,65 [0,41-1,04]. Une diminution modérée de la fréquence de césarienne avec un RR 0,90 [0,84-0,97]. Une baisse significative de la fréquence du déclenchement du travail avec un RR 0,89 [0,80-0,99]. Il n'y avait pas de différence significative avec la fréquence de l'accouchement instrumenté, RR 0,95 [0,80-1,14]. De même pas de différence avec l'Apgar inférieur 7 à la 5ème minute, RR 0,92 [0,69-1,24] et ni une morbidité néonatale grave hétérogène. Ainsi l'utilisation du Doppler comme guide décisionnel peut contribuer à optimiser le moment et le mode d'accouchement, afin de réduire la morbidité fœtale tout en évitant un déclenchement ou une césarienne prématurés inutiles **[14].**

Dans les pays en développement comme le Mali, où la surveillance des grossesses à haut risque est souvent tardive, l'échographie Doppler peut représenter un outil stratégique dans la réduction des complications périnatales liées à la prééclampsie. Au CHU Gabriel Touré, où de nombreuses patientes sont référées pour HTA et ses complications sur grossesse, une meilleure intégration du Doppler dans la décision thérapeutique est nécessaire pour améliorer le pronostic maternel et néonatal **[15].**

Ce travail vise donc à évaluer l'impact des résultats de l'échographie obstétricale Doppler sur les décisions thérapeutiques et les issues maternelles et périnatales chez les prééclamptiques au CHU Gabriel Touré de Bamako.

1.1 Questions de recherche

- Le Doppler obstétrical contribue-t-elle dans la prédiction du pronostic materno-fœtal et la prise de décision obstétricale ?
- Quelles seraient le pronostic maternel et périnatal des décisions obstétricales prises sur la base du résultat du Doppler obstétrical chez les prééclamptiques ?

1.2 Hypothèses de recherche

- La fréquence de réalisation du Doppler obstétrical chez les prééclamptiques est élevée ;
- Les décisions obstétricales prises en fonction du résultat du Doppler obstétrical sont bonnes ;
- Le pronostic maternel et périnatal des décisions obstétricales sur la base résultat du du Doppler obstétrical chez les prééclamptiques est bon.

1.3 Objectifs

- **Objectif général**

Étudier le pronostic maternel et périnatal des décisions obstétricales sur la base du résultat du Doppler obstétrical chez les prééclamptiques au CHU Gabriel Touré

- **Objectifs spécifiques**

✓ Déterminer la fréquence de réalisation du Doppler obstétrical chez les prééclamptiques

✓ Identifier le résultat des Dopplers obstétricaux

✓ Rapporter les décisions obstétricales prises en fonction du résultat du doppler obstétrical

✓ Déterminer le pronostic maternel et le devenir immédiat des nouveau-nés.

GENERALITES

2 Généralités

2.1 La prééclampsie

2.1.1 Définition

La prééclampsie est définie par une hypertension artérielle avec une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140 mmHg et/ou pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 90 mmHg, apparue à partir de la 20ème semaine d'aménorrhée et associée à une protéinurie supérieure ou égale à 0.3 g/24 h ou supérieure ou égale à 2 croix à la bandelette urinaire, disparaissant avant le 42ème jour post-partum **[16].**

2.1.2 Physiopathologie

Malgré le fait que cette pathologie soit imprévisible et délétère, sa physiopathologie reste encore mal connue de nos jours. Des chercheurs ont pu classer cette physiopathologie en deux phases. La dysfonction placentaire, phase préclinique et la dysfonction endothéliale, phase clinique qui est secondaire aux facteurs solubles d'origine placentaire. Un conflit entre le tissu trophoblastique et le tissu maternel est à l'origine de la maladie **[17].** La séquence ischémie placentaire micro-angiopathie est actuellement certaine entrainant un syndrome inflammatoire réactionnel sévère d'origine septique ou traumatique **[18].** L'invasion des artères spiralées d'origine utérine par les cellules cytotrophoblastiques est incomplète. Les vaisseaux utéroplacentaires conservent leurs propriétés de vaisseaux résistifs et ne s'adaptent pas aux exigences de l'unité utéro-placentofœtale ; une hypoxie ischémique régionale apparaît. Le placenta ischémique met en circulation une importante quantité de cellules trophoblastiques et de débris cellulaires liés à une apoptose accrue qui ont une toxicité avérée pour l'endothélium vasculaire. La lésion endothéliale maternelle entraîne un accroissement de la perméabilité capillaire, une thrombose plaquettaire mais aussi un spasme vasculaire.Ces lésions vasculaires provoquent les dégâts cérébraux, pulmonaires, rénaux et hépato-pancréatiques qui font la gravité de la maladie, et ont des conséquences néfastes sur la croissance et la viabilité du fœtus. L'ischémie placentaire est à l'origine d'une hypoxie tissulaire chronique du fœtus ayant pour conséquences la restriction de croissance intra-utérine, des petits poids de naissance, une souffrance fœtale chronique, une prématurité (spontanée induite pour sauvetage maternel et/ou fœtal), et mort fœtale in utero.

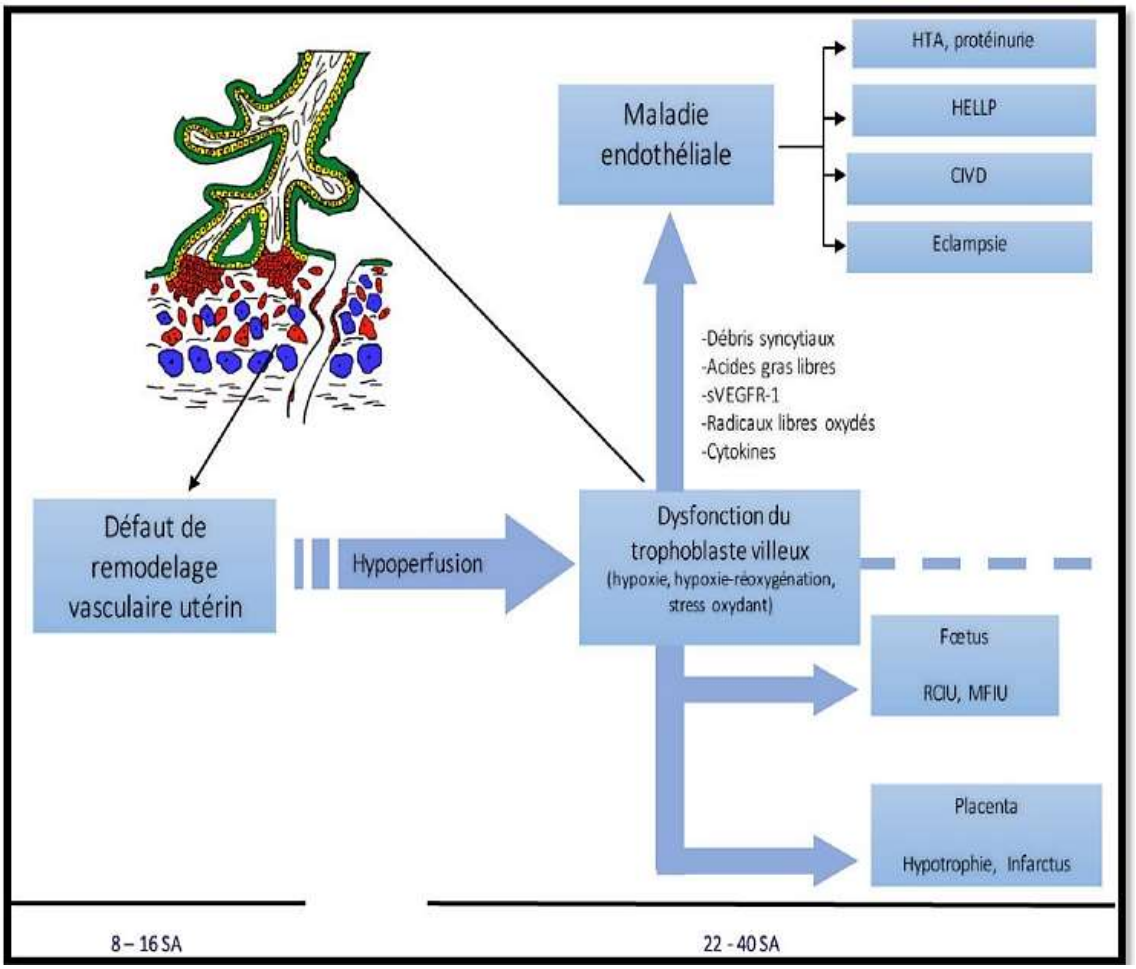


Figure 1 : Schéma de la physiopathologie de la prééclampsie **[69]**

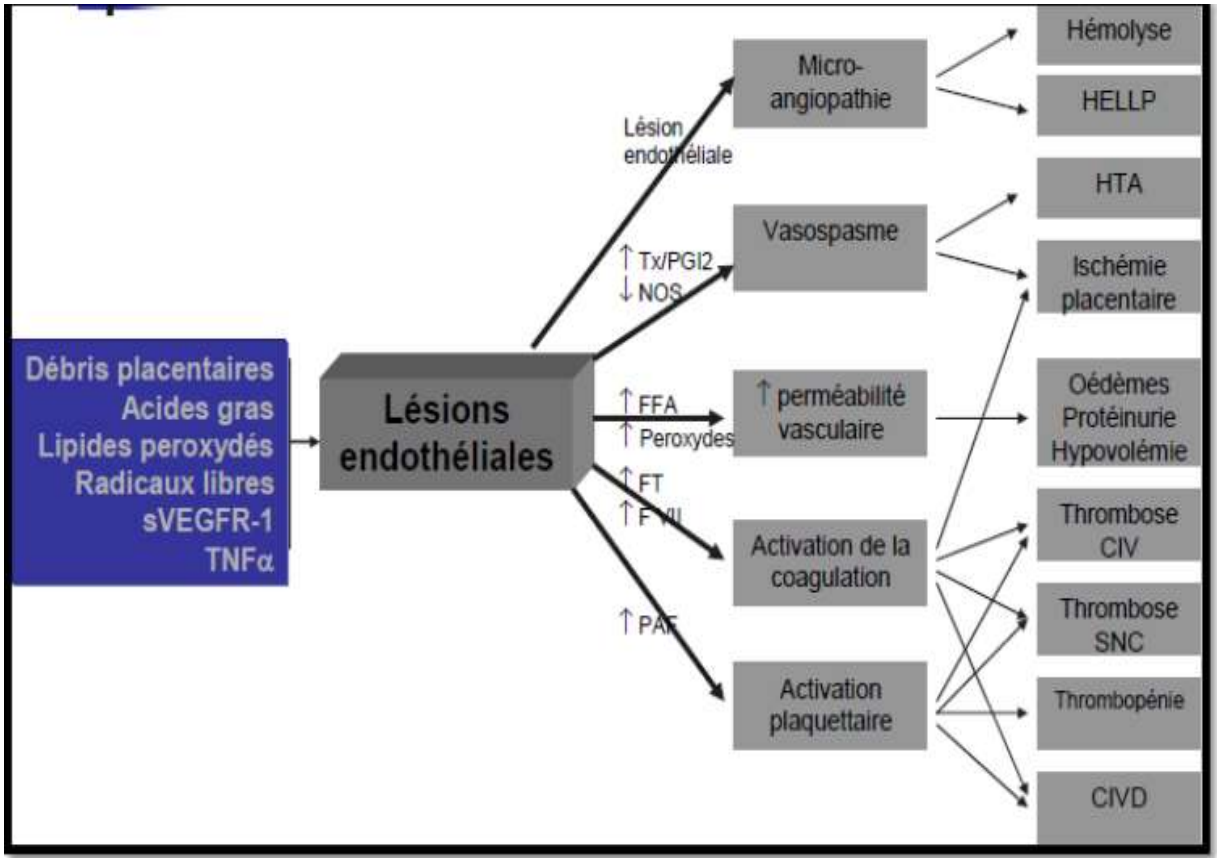


Figure 2 : Schéma expliquant la deuxième phase de la physiopathologie de la prééclampsie **[70]**

2.1.3 Facteurs de risque

2.1.3.1 Facteurs obstétricaux

La nulliparité est le principal facteur de risque : la prévalence de l'affection est de 5 % au cours de la première grossesse et de 0,3 % pour les suivantes. Chez les femmes très jeunes, c'est la parité qui explique le risque élevé de prééclampsie. L'insémination avec donneur augmente le risque. La consanguinité comme la grande compatibilité human leukocyte antigen entre les parents favorisent les anomalies placentaires. C'est également le cas des longs intervalles entre deux grossesses, des grossesses multiples, des anomalies chromosomiques ou des malformations fœtales **[19].**

2.1.3.2 Facteurs liés à l'environnement et au terrain

La vie en altitude et les contraintes physiques ou psychologiques favorisent la prééclampsie. La surcharge pondérale, la race noire, une activité professionnelle prolongée pendant toute la grossesse, une grossesse tardive (âge supérieur à 40 ans) sont d'autres facteurs indépendants de risque **[20].** L'hypertension artérielle chronique multiplie le risque par six et le diabète par trois. Les descendantes d'une femme ayant fait une prééclampsie ont un risque multiplié par trois à huit ; le mode de transmission du risque est encore inconnu. La prévalence de la prééclampsie est estimée à 16 % chez les femmes présentant une maladie auto-immune (anticoagulant circulant, anticorps lupique, anticorps anticardiolipide, syndrome des antiphospholipides) **[16].** Une augmentation du risque de prééclampsie est également décrite en cas d'hyperhomocystéinémie (mutation du gène de la méthylène-tétrahydrofolate réductase) ou de thrombophilie héréditaire : déficit en protéine C, en protéine S, en antithrombine III, mutation de la prothrombine, résistance à la protéine C activée, en particulier dans sa forme homozygote. Les femmes enceintes présentant une néphropathie chronique ou porteuse d'un greffon rénal ont un risque de survenue d'une prééclampsie.

2.1.4 Évolution

La prééclampsie sous surveillance dans un milieu hospitalier adapté, peut évoluer vers une régression comme elle peut aussi évoluer vers des complications.

2.1.5 Complications

2.1.5.1 Complications maternelles

- **Éclampsie**

Crise convulsive généralisée survenant dans un contexte de pré-éclampsie, en l'absence d'un problème neurologique préexistant susceptible de déclencher des convulsions. Complication paroxystique de la prééclampsie, elle met en jeu le pronostic maternel et surtout fœtal.

L'éclampsie survient rarement lorsque la grossesse est bien suivie, la pression artérielle contrôlée par des vasodilatateurs limitant le vasospasme cérébral et l'accouchement effectué avant ou dès l'apparition des signes de la crise convulsive. Ces signes de souffrance neurologique sont une hyper-reflexie ostéotendineuse, des clonies des extrémités, une somnolence, l'existence d'une confusion mentale, des troubles oculaires et surtout, dans 60 à 80 % des cas, des céphalées en casque ou frontales, intenses, pulsatiles, accompagnées de vertiges. La lésion secondaire aux troubles oculaires est en général un œdème rétinien ; il peut exister des décollements de rétine ou des spasmes vasculaires. La cécité corticale est plus rare **[26].**

La crise d'éclampsie se caractérise par l'absence d'aura et de pertes d'urine. Elle évolue en 4 phases :

- **Phase d'invasion :** très brève, elle n'excédant pas 30 secondes, et se caractérise par l'apparition de secousses fibrillaires touchant d'abord la face puis atteignant le cou et les membres supérieurs.
- **Phase tonique :** également brève (20 à 30 secondes) avec contracture de tous les muscles du corps (tête renversée, tronc cambré, membre supérieur en flexion, membre inférieur en extension), une cyanose due à l'apnée et parfois morsure de langue.
- **Phase clonique :** marquée par des convulsions qui intéressent la moitié supérieure du corps. Il n'y a pas de perte d'urines. Cette phase peut durer plus d'une minute.
- **Phase comateuse :** de profondeur variable avec résolution musculaire complète, respiration régulière ; l'examen constate une mydriase bilatérale, une aréflexie complète.

❖ **Hellp syndrome :**

Le syndrome hemolysis-elevated liver enzyme-low platelets count (HELLP) complique 20 % des prééclampsies. Il se définit par l'association d'une hémolyse (schizocytes circulants, haptoglobine basse, bilirubine totale supérieure ou égale à 12 mg/L, activité lacticodéshydrogénase totale supérieure à 600 UI/L), d'une cytolyse hépatique (ASAT et alanine-aminotransférases supérieures à 70 UI/L) et d'une thrombopénie (numération plaquettaire inférieure à 100×109/L) **[21].** Lors de l'apparition du syndrome HELLP, la douleur à type de barre épigastrique est quasi constante (90 % des cas).

Les nausées fréquentes (40 % des cas), la pression artérielle est normale dans 10 à 30 % des cas. Cette situation est transitoire ; l'association d'une hypertension artérielle et d'un HELLP syndrome est particulièrement propice à l'apparition d'une éclampsie **[22].**

❖ **Hématome rétroplacentaire**

L'hématome rétroplacentaire complique 4 % des prééclampsies sévères et le HELLP syndrome s'accompagne d'un décollement placentaire dans 16 % des cas. La constitution de l'hématome est diagnostiquée par une douleur abdominale d'apparition brutale avec hypertonie utérine, un saignement vaginal, des signes de souffrance fœtale aiguë et une coagulopathie de consommation. L'hématome rétroplacentaire est susceptible de révéler la maladie, surtout en cas de prééclampsie de surimpression. Le pronostic fœtal est mauvais : le risque de mort in utero d'origine anoxique est d'autant plus significatif que la protéinurie a été précoce (avant la 20ème semaine) et que l'hypertension artérielle était mal contrôlée **[23].**

❖ **Hématome sous capsulaire hépatique**

Se traduisant par des douleurs violentes de l'hypocondre, avec parfois des irradiations scapulaires, l'hématome siégeant dans le lobe droit du foie ; l'échographie ou un examen en tomodensitométrie (TDM) en apportent la confirmation radiologique. Le traitement conservateur est de règle, la surveillance est échographique et la régression est plus souvent spontanée. Une embolisation est parfois proposée. La rupture ne survenant que dans 2 % des cas, elle nécessite une laparotomie d'hémostase devant un état de choc hémorragique de très mauvais pronostic (80 % de mortalité) **[24].**

❖ **Œdème aigu pulmonaire**

Il s'agit d'un mécanisme complexe. Une élévation de pression hydrostatique vasculaire est souvent mise en cause en cas de remplissage vasculaire intempestif associé à un traitement antihypertenseur interférant avec l'inotropisme cardiaque (bloqueur bêta adrénergique ou inhibiteur calcique). Des anomalies caractérisées de la perméabilité capillaire reflétées par l'inflation du secteur interstitiel et une réduction majeure de la pression oncotique sont des facteurs contributifs importants. La gravité de l'hypoxémie liée à l'œdème pulmonaire impose souvent l'assistance ventilatoire. Le retentissement de l'inondation alvéolaire est majoré par la faible capacité résiduelle fonctionnelle de la femme enceinte et par une éventuelle réduction de la compliance thoracique secondaire à une infiltration pariétale. La surcharge du compartiment interstitiel explique l'œdème pharyngolaryngé dont l'ampleur lui est proportionnelle. Asymptomatique généralement, il peut s'aggraver pendant le travail, entrainer une obstruction des voies aériennes et nécessiter l'intubation trachéale **[25].**

❖ **Insuffisance rénale aigue**

L'insuffisance rénale aiguë au cours de la prééclampsie sévère est liée à une nécrose tubulaire aiguë favorisée par une défaillance hémodynamique. Le plus souvent il s'agit d'une atteinte

multi viscérale. L'insuffisance rénale oligo-anurique ou de troubles hydro-électrolytiques engageant le pronostic vital, nécessitent une dialyse de façon transitoire pour moins de 10 % des patientes. L'évolution est habituellement favorable en une semaine. Du fait de l'hypovolémie, une insuffisance rénale fonctionnelle peut s'installer. Celle-ci évoluera progressivement vers une oligurie voire une anurie avec élévation de la créatininémie au-delà de 12mg/ml. Une baisse du débit de filtration glomérulaire et du débit sanguin rénal associée à une diminution de l'excrétion sodée est caractéristique de la PE. La survenue d'une IRA reste relativement rare. L'IRA chez les femmes prééclamptiques apparait le plus souvent dans un contexte de complication obstétricale (HRP, HELLP syndrome, troubles de l'hémostase, CIVD) **[27].**

- **Complications infectieuses**

Une incidence accrue d'endométrite, de pyélonéphrite évoque l'existence probable d'une dysfonction immunitaire **[28].**

2.1.5.2 Complications fœtales

L'ischémie placentaire entraîne une hypoxie tissulaire chronique du fœtus. L'intensité de l'hypoperfusion fœtale est évaluée par les flux sanguins ombilical (absence ou inversion du flux diastolique) et cérébral (redistribution du flux vers l'encéphale) à l'échographie doppler. L'ischémie chronique est responsable d'un oligoamnios, du retard de croissance in utero avec stagnation staturale, des anomalies du rythme cardiaque fœtal et de la diminution des mouvements actifs du fœtus. En plus de la formation d'un hématome rétroplacentaire, l'ensemble contribue à l'extraction prématurée d'un fœtus hypotrophe, avec les conséquences d'une immaturité respiratoire et cérébrale, voire une mort fœtale in utero **[16].**

2.1.6 Prise en charge de la prééclampsie

La prise en charge peut se faire en ambulatoire ou en milieu hospitalier compte tenu du type de prééclampsie ou s'il y a des complications.

2.1.6.1 **But du traitement :** Il cherche à

- Maitriser la pression artérielle
- Prévenir les complications maternelles liées à l'HTA,
- Prévenir les accidents fœtaux,
- Prolonger la grossesse jusqu'à un terme de viabilité si possible.

2.1.6.2 Moyens du traitement : Les moyens sont

- Mesures hygiéno-diététiques :
- Les anti-hypertenseurs

- Les corticoïdes
- Les anticonvulsivants
- Moyens obstétricaux

2.1.6.3 Prise en charge des formes modérées

L'hospitalisation : Contrairement à la prééclampsie sévère, celle dite modérée correspond à une prééclampsie sans aucun des signes de gravité, maternels ou fœtaux. Il s'agit d'une situation où le but du traitement est surtout d'empêcher l'évolution vers l'hypertension sévère et ses complications materno-fœtales. Dans 20% des cas, la prééclampsie modérée évolue vers la variante sévère **[29].** Cela doit inciter à proposer l'hospitalisation, ce d'autant que l'évolution vers la forme sévère demeure imprévisible. Cependant, certains auteurs ont proposé une surveillance ambulatoire sous certaines conditions, particulièrement l'obligation d'une surveillance quotidienne à domicile de la pression artérielle et de la protéinurie à la bandelette urinaire, d'un repos rigoureux, et de consulter en urgence au moindre signe fonctionnel de gravité. Comme pour toute prééclampsie, la surveillance en hospitalisation recherche l'apparition des signes de gravité maternels ou fœtaux. Le traitement antihypertenseur ne doit pas être systématique dans ces formes modérées. Outre les inhibiteurs calciques et les alpha-bêtabloqueurs, les antihypertenseurs centraux comme l'alpha-méthyl-dopa peuvent être utilisés. La corticothérapie préventive de la maladie des membranes hyalines doit être instaurée en fonction du terme. Concernant le terme d'accouchement, il n'est pas nécessaire d'interrompre la grossesse au-delà de 34 SA comme pour la PEES. Il semble souhaitable de temporiser jusqu'à un terme viable et de programmer la terminaison de la grossesse à partir de ce terme, sans précipitation, par les voies naturelles ou par césarienne en fonction de la situation obstétricale. En pratique, le traitement est débuté en ambulatoire. Une hospitalisation de jour serait nécessaire pour un bilan de retentissement maternel et fœtal. La monothérapie en ambulatoire est la règle, la préférence sera donnée aux alphaagonistes (alpha-méthyldopa : 750 mg à 1,5g en trois prises par jour) ou aux bêtabloquants (Labétolol 400 à 800 mg en deux prises par jour). En cas d'échec du traitement (si apparition de signes de gravité maternels ou fœtaux), l'hospitalisation sera nécessaire.

2.1.6.4 Prise en charge de la prééclampsie sévère

- **Mise en condition et évaluation de l'état materno-foetal : [30]**

La prééclamptique sévère doit bénéficier dès son hospitalisation d'une mise en condition rapide suivie d'une évaluation rapide, précise et répétée de l'état maternofoetal :

- Décubitus latéral gauche ;

- Une voie veineuse périphérique de bon calibre ;
- Une sonde vésicale à demeure pour quantification de la diurèse ;
- La mesure de la pression artérielle (PA) toute les 15 à 30 mn avec monitorage continue de la saturation en oxygène ;
- Des examens cliniques répétés de l'état de conscience, des réflexes ostéotendineux et de l'état ventilatoire ;
- Un bilan biologique toutes les 8 à 24 h selon la gravité du tableau ;
- Une échographie abdominale si syndrome douloureux ou si HELLP syndrome ;
- Un ERCF fait à intervalle régulier (à la recherche de signes de souffrance fœtale chronique).
- Une échographie (permet le diagnostic d'hypotrophie et l'évaluation du liquide amniotique) et un Döppler obstétrical ;
- Il est recommandé de débuter la corticothérapie, à un terme adapté, (deux fois 12 mg de bétaméthasone à 24 heures d'intervalle) pour la maturation pulmonaire le plus précocement possible après le diagnostic, notamment avant un transfert ;
- Au cours de la PE sévère, lorsque la pression artérielle systolique est supérieure ou égale à 160 mmHg et/ou la pression artérielle diastolique est supérieure ou égale à 110 mmHg, il est recommandé d'initier un traitement antihypertenseur ;
- L'expansion volumique systémique n'est pas recommandée car il n'a pas été démontré une amélioration du pronostic maternel ou néonatal et elle peut induire un œdème aigu du poumon (OAP). L'expansion volumique prudente est possible en cas de chute brutale et significative de la pression artérielle lors de l'introduction des médicaments vasodilatateurs ;
- En cas de PE sévère, la prévention de la crise d'éclampsie par du MgSO4 est recommandée devant l'apparition de signes neurologiques (céphalées rebelles, ROT polycinétiques, troubles visuels) et en absence de contre-indication (Insuffisance rénale, maladies neuromusculaires) ;
- Le schéma thérapeutique initial comporte un bolus 4g de MgSO4 (4 ampoules de MgSO4 à 10%) puis une perfusion IV continue de 1g/h pendant 24h ;
- La surveillance du traitement par MgSO4 doit reposer sur une évaluation répétée de la conscience (Glasgow=15), de la présence des ROT, de la fréquence respiratoire (>12c/mn) et de la diurèse (>30mL/h) ;

- En cas de manifestations cliniques de surdosage, la perfusion est interrompue, l'injection de gluconate de calcium envisagée sans délai et la magnésemie mesurée.
- Une surveillance répétée de la numération plaquettaire est recommandée dans les formes sévères de PE.

❖ **Conduite à tenir obstétricale : [66,67,68]**

La conduite obstétricale dépend de plusieurs facteurs : la sévérité de la maladie, l'âge gestationnel, l'état maternel et fœtal.

Les éléments clés pour la prise de décision obstétricale

- **Age gestationnel :**

- Inferieur à 24SA : formes sévères : interruption médicale de grossesse
- 24-34SA : prise en charge conservatrice si possible, sous surveillance stricte
- Supérieur ou égal à 34SA : décision d'extraction selon la gravité
- Supérieur ou égal à 37SA : extraction fœtale souvent indiquée

- **Forme de la prééclampsie :**

- **Modérée** (HTA sans signes de gravité, protéinurie modérée) : surveillance possible
- **Sévère** (signes cliniques ou biologiques de gravité) : extraction nécessaire

- **Etat maternel :**

- **Signes de gravité** : céphalées, épigastralgies, troubles visuels, hyperréflexie, HELLP syndrome, éclampsie
- **Signes biologiques** : thrombopénie, élévation des transaminases, insuffisance rénale

- **Etat fœtal**

RCIU sévère, Doppler (absence ou inversion du flux diastolique), anomalies du rythme cardiaque fœtal

La conduite selon la gravité :

Prééclampsie sans signes de gravité :

- Repos, hospitalisation ou suivi rapproché
- Surveillance tensionnelle, protéinurie, bilan biologique régulier
- Surveillance fœtale (monitoring, échographie, Doppler)
- Accouchement à 37SA si stabilité

Prééclampsie sévère :

- Hospitalisation en milieu spécialisé
- Surveillance rapprochée maternelle et fœtale

- Corticothérapie si l'âge gestationnel inférieur à 34SA pour la maturation pulmonaire (bétaméthasone)
- Traitement anti-hypertenseur (labetalol, nicardipine, méthyldopa)
- Prévention des convulsions : sulfate de magnésium
- Extraction fœtale dès la stabilité maternelle ou en urgence si aggravation

Mode d'accouchement : Dépend de la présentation fœtale, parité, col favorable :

- Voie basse si possible
- Césarienne si indications obstétricales ou urgence vitale

2.2 Échographie Doppler obstétricale

2.2.1 Définition

L'échographie Doppler obstétricale est une technique d'imagerie médicale réalisée pendant la grossesse pour évaluer le flux sanguin dans les vaisseaux du fœtus, du placenta et de l'utérus. Elle repose sur l'effet Doppler, qui permet de mesurer la vitesse et la direction du sang en fonction des variations de fréquence des ondes ultrasonores réfléchies la seule technique d'imagerie, non invasive et facilement reproductible, permet l'exploration de l'hémodynamique materno-fœtal c'est-à-dire la vélocimétrique des circulations utéro placentaires et fœto-placentaires**.[31]**

2.2.2 Rappel

2.2.2.1 Physiologie utero-placentaire

Le sang arrive à l'utérus par les artères utérines, branches des artères hypogastriques, et accessoirement par des branches des artères ovariennes en provenance directe de l'aorte abdominale. Les artères utérines, arrivées à la partie moyenne du myomètre, donnent les artères arquées, disposées parallèlement à la surface de l'utérus. De ces dernières naissent à angle droit les artères radiées qui se divisent plus tard en artères droites ou basales, nourricières pour le myomètre, peu sensibles aux influences hormonales, et en artères spiralées, de plus fort calibre, dont les parois sont riches en fibres musculaires lisses et le trajet tortueux. Ces artères spiralées sont destinées à l'endomètre et sont concernées par la menstruation, l'installation éventuelle d'un œuf fécondé et l'établissement d'une circulation placentaire : elles sont fortement dépendantes du contrôle hormonal cyclique et de la variation de sécrétion de substances humorales, les autocoïdes **[32]**. Le placenta est un organe transitoire chez les mammifères. Son rôle est complexe et ne se limite pas aux échanges entre deux circulations, maternelle d'une part et fœtale d'autre part. Il est en effet doué d'un rôle endocrinien indispensable au maintien de la grossesse. Lors de la nidation, l'œuf se fixe dans l'épaisseur de la muqueuse utérine, il est

alors composé d'une couche cellulaire externe, le trophoblaste, d'une cavité interne qui deviendra la cavité amniotique et d'un groupe de quelques cellules ou bouton embryonnaire. Le trophoblaste prolifère et émet des microvillosités de premier ordre vers la muqueuse utérine et le myomètre : celles-ci se développent en plus grand nombre en regard du bouton embryonnaire. Le trophoblaste érode les parois des capillaires, des artères et des veines du myomètre et provoque la formation de lacs sanguins qui, par confluence, formeront l'espace intervilleux du placenta où circule le sang maternel. L'espace intervilleux se divise progressivement en chambres intervilleuses (ou cavités cotylédonaires) délimitées par des septas et à chacune d'elles correspond une arborisation villositaire. La circulation ombilicale se développe à l'intérieur des arborisations villositaires, c'est-à-dire à proximité du sang maternel contenu dans les chambres intervilleuses. Le sang fœtal n'est séparé du sang maternel que par une membrane choriale fine et l'endothélium vasculaire ombilical ; il n'y a pas d'endothélium maternel, c'est pourquoi on parle de type hémochorial pour la circulation placentaire. L'épaisseur de la membrane placentaire ainsi constituée est estimée à 3,5 mm : la surface d'échange est d'environ 1,8 m2 à terme. La circulation utéro-placentaire est assurée par les artères utérines jusqu'aux artères spiralées qui traversent le myomètre et se jettent dans l'espace intervilleux au niveau de la plaque basale. Ces artères ont perdu leur tunique musculaire lors de l'invasion trophoblastique. Le sang maternel est injecté sous pression élevée (moyenne : 70 à 80 mmHg), sous forme d'un jet dirigé vers la plaque choriale dont la vitesse peut atteindre 300 mm.sec-1**[33].** Les chambres intervilleuses ne sont pas perfusées simultanément, mais en alternance, la pression qui y règne est de 10 mmHg, exactement celle de la cavité amniotique, donc de l'ensemble du contenu myométrial. Le sang circule ensuite entre les villosités choriales, vers le sinus marginal à une pression de 10 mmHg. Les villosités choriales ne sont jamais écrasées dans l'espace intervilleux car la pression hémodynamique moyenne qui y règne, 40 mmHg, est toujours supérieure à la pression de la chambre intervilleuse. Le sang maternel quitte la chambre intervilleuse par des orifices veineux disposés à la base des septa inter cotylédonaires où la pression n'est que de 8 mmHg**[32].**

2.2.2.2 Circulation fœtale

- **La veine ombilicale**

Le flux sanguin parvient au fœtus par la veine ombilicale. Le débit sanguin augmente avec l'âge gestationnel, il passe d'environ 65ml/min/kg à 20 SA (semaine d'aménorrhée) à 120ml/min/kg à terme. Une grande partie de ce flux est destinée au foie. Le lobe hépatique gauche est irrigué par plusieurs branches de la veine ombilicale qui s'anastomose avec la veine

porte pour donner plusieurs branches irriguant à leur tour le lobe hépatique droit **[34].** L'extraction hépatique en oxygène est faible de sorte qu'une grande partie de l'oxygène véhiculé par la veine ombilicale soit destinée au cœur gauche fœtal **[35].** La répartition de ce flux est soumise à une régulation. En effet, en cas de diminution des pressions dans la veine ombilicale, la diminution des pressions est plus importante au niveau hépatique **[36].**

- **Le cœur**

La circulation fœtale fonctionne presque en série. Le cœur fœtal est composé de deux oreillettes et deux ventricules avec des parois d'épaisseurs semblables. Les ventricules fonctionnent en parallèle et irriguent conjointement le fœtus et le placenta. Le sang désoxygéné passe des veines caves supérieure et inférieure à l'oreillette droite pour rejoindre le ventricule droit puis le tronc de l'artère pulmonaire dont les branches sont peu développées. L'artère pulmonaire rejoint l'aorte thoracique descendante par le canal artériel (shunt anatomique droit gauche) pour ensuite rejoindre le compartiment placentaire à basse résistance **[34].** L'oreillette gauche reçoit d'une part du sang de l'oreillette droite empruntant un deuxième shunt anatomique : le foramen ovale (ou trou de Botal), et d'autre part du sang provenant des veines pulmonaires. Le sang oxygéné passant par le trou de Botal provient préférentiellement du canal veineux et des veines hépatiques gauches et médianes **[34,37–38].** À ce sujet, différentes hypothèses ont été formulées, dont une révélant que les vitesses de circulation dans la portion terminale du canal d'Arantius sont bien supérieures aux vitesses de la veine cave inférieure **[39].** Le flux se dirigeant vers l'oreillette droite provient plutôt de la veine hépatique droite **[41,40].** Le flux sanguin rejoint ensuite le ventricule gauche puis l'aorte ascendante qui donne naissance aux artères coronaires et se poursuit par la crosse aortique permettant à des artères d'irriguer la région cervico encéphalique.

2.2.2.3 Le canal artériel [42]

La majeure partie du flux sanguin éjecté par le ventricule droit rejoint l'aorte descendante par le canal artériel du fait des résistances vasculaires pulmonaires élevées. L'aorte, après avoir reçu le sang du canal artériel, traverse le diaphragme puis donne les branches abdominales avant de se terminer en artères iliaques internes d'où naissent les artères ombilicales.

2.2.2.4 L'isthme aortique [42]

L'isthme aortique se situe après l'émergence de l'artère sous-clavière gauche. Il fait communiquer la crosse de l'aorte avec l'aorte descendante. En situation physiologique, le flux de l'isthme aortique est antérograde en systole comme en diastole et reflète l'équilibre ventriculaire.

2.2.2.5 L'anastomose de Hyrtl [42,33,44]

L'anastomose de Hyrtl est une connexion entre les artères ombilicales. Elle est toujours située à proximité de l'insertion placentaire, en revanche sa structure anatomique est variable **[43].** Elle est le seul lien entre les artères ombilicales et les branches de la surface placentaire **[44].** Elle est présente chez la majorité des femmes enceintes et les hypothèses concernant son rôle sont la régulation de la pression artérielle entre les territoires placentaires et la régulation de la distribution du débit sanguin fœtal vers le placenta. Elle serait un shunt en cas de compression placentaire lors d'une contraction utérine ou de l'occlusion d'une artère ombilicale **[43].** La résistance à l'écoulement du flux sanguin dans les artères ombilicales diffère souvent considérablement l'une de l'autre et cela d'autant plus que l'âge gestationnel est bas. Une tendance à l'égalisation et à la diminution de la résistance au flux est observée à terme ce qui est imputé à la maturation de l'anastomose.

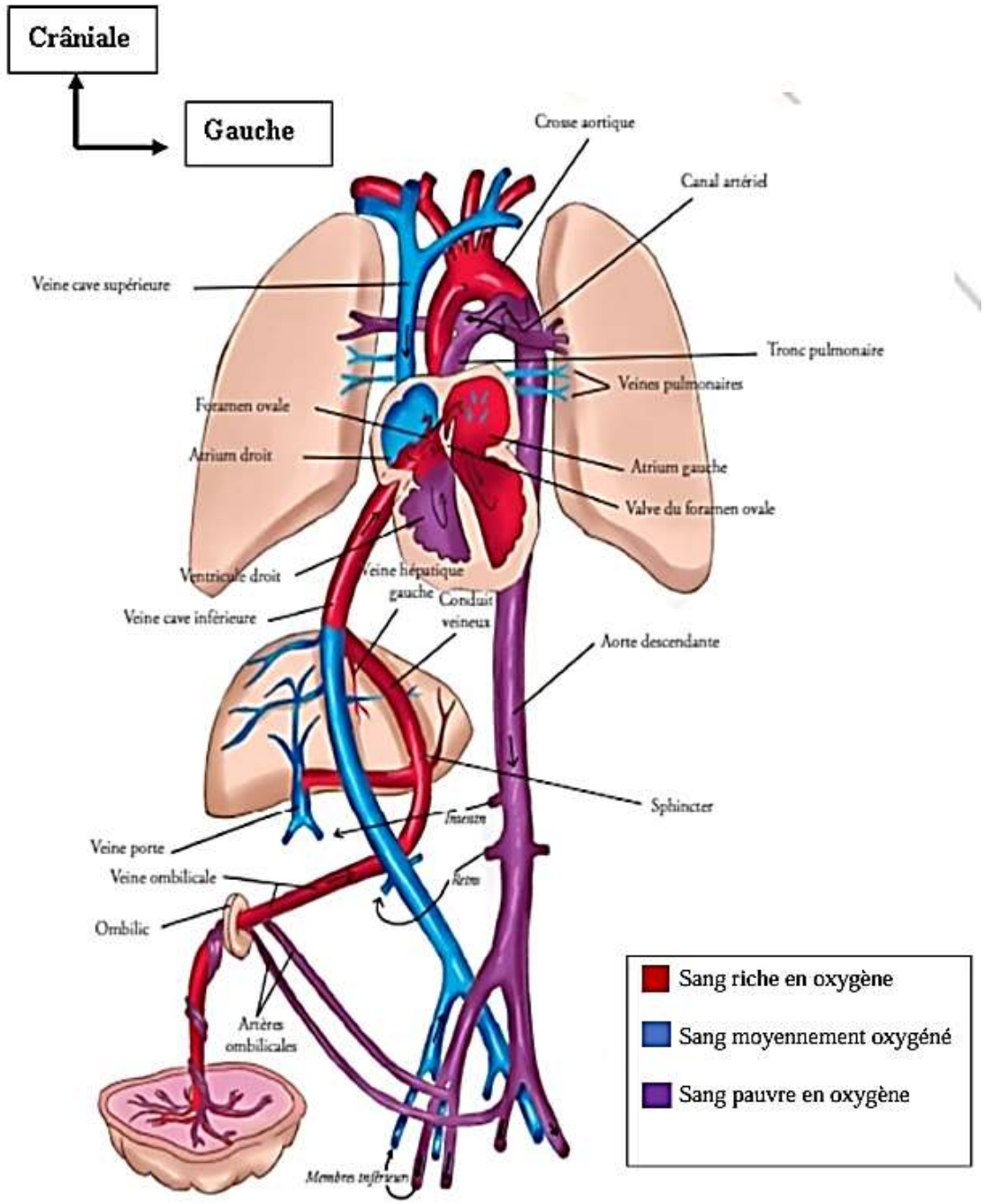


Figure 3 : image représentant le système circulatoire fœtal in utero **[33].**

2.2.3 Physiopathologie

Le fœtus est parfaitement capable de régler son système cardiocirculatoire dans des conditions de déséquilibre afin de préserver l'oxygénation cérébrale et même la croissance du système nerveux central **[32].** La circulation fœtale se distingue de celle de l'adulte en différents points permettant au fœtus de faire face à une insuffisance vasculaire placentaire, en préservant son oxygénation cérébrale, ou permettant encore de voir sa vie compatible avec certaines malformations cardiaques. Au niveau périphérique la majeure partie du débit cardiaque combiné est attribuée au placenta (40 à 50%) **[45],** celui-ci voit sa part diminuée à mesure que

l'on avance dans le terme, 3 à 4% est attribué au débit sanguin cérébral **[46].** Celui-ci est très sensible aux variations des gaz respiratoires. En effet, une hypoxie et ou une hypercapnie entraîneraient une vasodilatation des artères cérébrales afin d'irriguer les organes nobles **[47].** En cas d'hypoxie, les débits ombilical et cardiaque sont abaissés, l'activité sympathique s'élève et les résistances hémodynamiques sont modifiées. L'oxygénation myocardique et cérébrale est ainsi maintenue au détriment des territoires splanchnique, musculaire, cutané et pulmonaire. Les trois shunts interviennent dans ces modifications de flux, le sang de la veine ombilical est détourné par le canal d'Arantius, le sang provenant de la veine cave inférieure est plus détourné par le foramen ovale et la moitié inférieure du corps est perfusée par le canal artériel. C'est ainsi qu'en situation d'hypoxie, on observe une diminution voire une annulation du débit de l'isthme aortique, un flux diastolique nul voire rétrograde apparaît de l'aorte descendante vers les troncs supra-aortiques **[34],** les résistances myocardiques et cérébrales s'abaissent et les résistances ombilicales s'élèvent **[32].** L'apparition d'un flux rétrograde au travers de l'isthme aortique pourrait être l'une des premières modifications hémodynamiques fœtale.

2.2.4 La vélocimétrie Doppler [42]

L'échographie Doppler offre une méthode non invasive pour évaluer l'hémodynamique fœtale. L'exploration cardiocirculatoire fœtale comprend les circulations utérines, ombilicale et cérébrale. L'appareil utilisé doit être un échographe bidimensionnel combiné à un appareil doppler pulsé et à un analyseur spectral. L'étude des circulations permet de distinguer une souffrance fœtale d'une malformation cardiaque fœtale en mettant en évidence les anomalies fonctionnelles. Les vitesses systoliques dépendent surtout de la force de contraction myocardique et les vitesses diastoliques des résistances hémodynamiques.

2.2.5 Échographie Doppler ombilicale

2.2.5.1 Définition

Le Doppler ombilical est l'évaluation du versant fœtal de la circulation placentaire (ombilico placentaire). Il peut être mesuré dès 10, 12 SA mais sa mesure semblerait n'avoir un intérêt qu'au-delà de 18, 20 SA **[48]** en cas de Doppler utérin pathologique, d'antécédent de pathologie vasculaire ou de pathologie vasculaire pour la grossesse actuelle. Quatre indices peuvent être utilisés **[49]:**

- l'index de pulsatilité proposé par Gosling et al. (1971) : IP=S-D/m où m est la vitesse moyenne
- l'index de résistance : IR=1-D/S
- l'index diastolique : ID= D/S

- l'index de Stuart et Drumm (1980) : ISD= S/D.

La variabilité inter et intra opérateur semble non significative quel que soit l'indice étudié. L'IP permet de distinguer les situations où le flux est nul toute la diastole, de celles où il ne l'est qu'en télédiastole, et il reste quantifiable en situation de reverse flow (RF). L'utilisation de l'ISD et de l'IP pour la mesure de l'artère ombilicale est recommandée en cas de risque d'hypoxie fœtale. L'indice de résistance s'abaisse progressivement d'environ 30% entre la 20ème et la 40ème SA traduisant la baisse des résistances placentaires (l'ID augmente), ce qui entraîne une discrète élévation de la diastole. Il est normal s'il reste inférieur à 70% et il n'évolue pas au-delà de 1. Le Doppler ombilical va permettre de distinguer les fœtus constitutionnellement petits des véritables RCIU à haut risque périnatal.

2.2.5.2 Technique de mesure [42]

La patiente doit être en décubitus dorsal au repos depuis 15 minutes, le décubitus latéral gauche augmentant significativement l'indice D/S et particulièrement en cas de RCIU. Le fœtus doit être en période de repos, en l'absence de mouvements respiratoires, les mouvements respiratoires ainsi que le hoquet rendent le spectre ininterprétable, sa fréquence cardiaque doit être entre 120 et 160 bpm. Le site de mesure doit se situer sur une boucle flottante du cordon ombilical, les indices étant plus élevés si l'on est proche du fœtus et plus faible près de l'insertion placentaire. En pratique la mesure peut s'effectuer en para vésical en respectant un angle d'attaque inférieur à 30°. Ce site de mesure est indiqué chez les grossesses multiples évitant ainsi toutes sources d'erreurs. Le site de mesure doit toujours être le même pour un fœtus donné afin de pouvoir apprécier une éventuelle aggravation, ceci étant particulièrement vrai en cas de RCIU.

2.2.5.3 Aspect physiologique [34]

Son spectre des vitesses de circulation est non pulsatile pendant le deuxième et troisième trimestre. Il est caractérisé par une onde systolique ample suivie d'une décroissance progressive au cours de la diastole. La vitesse du flux télédiastolique représente 30 à 40 % de la vitesse systolique maximale. L'interprétation du Doppler se fait en fonction de l'âge gestationnel car les vélocités en diastole s'élèvent progressivement étant le reflet d'une diminution progressive des résistances périphériques placentaires.

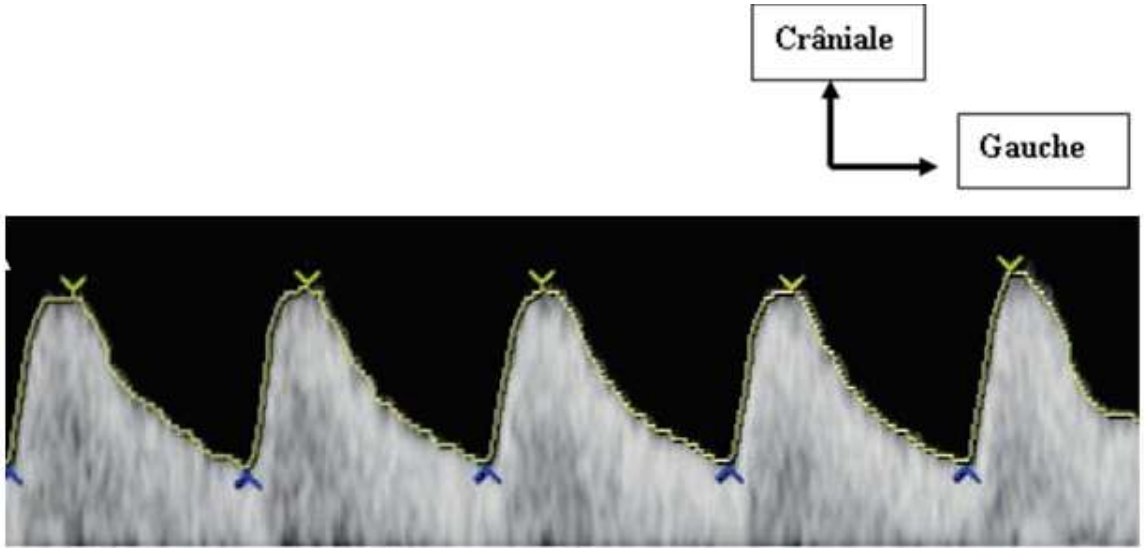


Figure 4 : Spectre normal de l'artère ombilicale **[31]**

2.2.5.4 Aspect pathologique

Une augmentation des résistances reflète des altérations vasculaires placentaires dans des pathologies vasculo-rénales ou lors d'insuffisance placentaire. Cela se traduit par un flux diastolique diminué voire nul (zero flow) et cela s'accompagne d'une élévation de l'IP pouvant atteindre 1 en cas de flux nul. Un Doppler ombilical pathologique prédit la survenue d'un RCIU dans 75% des cas. Il est pathologique au-delà du 90° ou 95° percentile ou au-delà de deux déviations standard. En cas de retard de croissance, une élévation des résistances traduit au départ une adaptation fœtale car le fœtus redistribue vers son cerveau au dépend des organes périphériques et du squelette. L'index diastolique nul (IDN) ou le reverse flow (RF) traduisent le passage du fœtus d'un phénomène de compensation à un phénomène de décompensation avec un pronostic péjoratif. Ce sont des signes majeurs de souffrance fœtale chronique avec un risque de mortalité périnatale de 26 à 60 % selon les études **[50,51].** Un RF reflète une altération hémodynamique encore plus importante, il est prédictif de séquelles neurologiques et de handicaps chez les enfants vivants. Le délai entre un IDN et la survenue d'anomalies du rythme cardiaque fœtal est en moyenne de 7 jours. Un indice diastolique nul est dépendant de plusieurs facteurs comme l'âge gestationnel, la présence ou non d'une hypertension artérielle maternelle, la présence de pulsations dans la veine ombilicale **[52,53].** On ne peut pas recommander d'extraire un fœtus sur un IDN en l'absence d'essai contrôlé. En revanche il est recommandé d'accroître la surveillance en hospitalisation en cas d'IDN ou de RF par la VCT (vélocimétrie) et l'échographie. Le Doppler ombilical va par ailleurs permettre, en cas d'anomalie du rythme, de distinguer une origine iatrogène (après une cure de corticothérapie à visée maturative pulmonaire fœtale) d'une origine hypoxique.

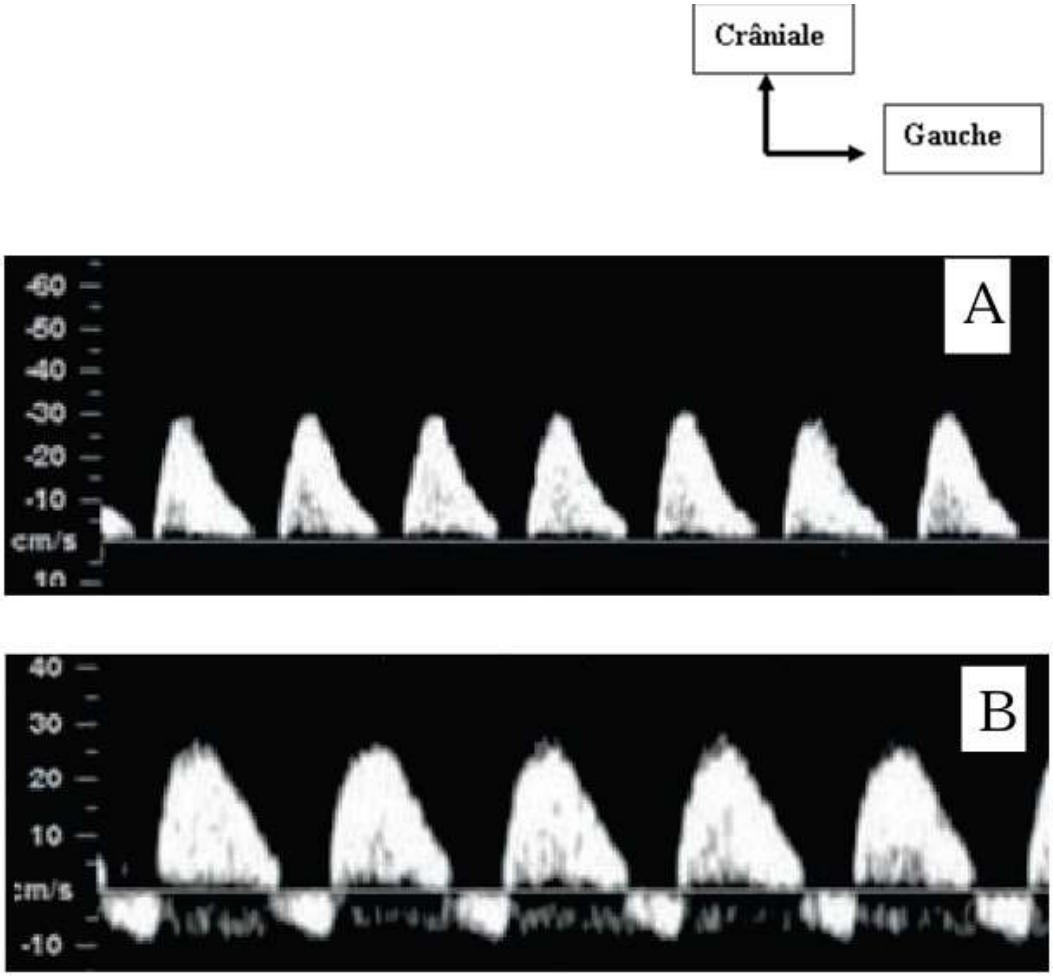


Figure 5 : Spectre pathologique de l'artère ombilicale diastole nulle (A) et revers flow (B**) [31]**

2.2.6 Échographie Doppler utérine

2.2.6.1 Définition

La vélocimétrie Doppler des artères utérines est l'étude de la circulation placentaire versant maternel (utéro-placentaire). Elle permet l'évaluation des résistances utéro-placentaires et est caractérisée par des résistances basses et des flux diastoliques élevés qui reflètent l'hémodynamique du réseau d'aval **[54].** En pratique, il est réalisé au cours de l'échographie morphologique du deuxième trimestre de façon systématique chez les primipares ou en cas d'antécédent(s) de pathologie vasculaire ou de terrain vasculaire chez les multipares (hypertension artérielle gravidique, RCIU d'origine vasculaire, hématome rétro-placentaire (HRP), lupus, thrombophilie, tabagisme et toxicomanie). L'intérêt du Doppler utérin (DU) est de dépister une population à risque vasculaire en population générale. Réalisé de façon précoce, il peut permettre d'instaurer un traitement préventif en cas de Doppler utérin pathologique (par aspirine avant 20 SA**) [55,56]** bien qu'il n'existe aucune preuve scientifique de l'efficacité de

ce traitement dans ce cas **[57].** Il permet dans une population à haut risque d'évaluer le risque fœtal, d'accroître la surveillance clinique et échographique et d'orienter les patientes vers une maternité de type III (maternité ayant un équipement avancé : monitoring fœtal, réanimation et soins intensifs néonataux avec : gynécologues obstétriciens, anesthésistes réanimateurs et des pédiatres néonatologistes) si cela est nécessaire. Il fait partie du bilan étiologique du RCIU, y compris en cas de mort fœtale in utero (MFIU). Un Doppler utérin normal en cas de RCIU oriente plutôt vers une cause fœtale ou foeto-placentaire. Au cours du premier trimestre il a une valeur pronostique pour le devenir de la grossesse en cours, il dépisterait 25% des RCIU. Au deuxième et troisième trimestre il a une valeur diagnostic en ce qui concerne l'état du fœtus, il dépisterait alors 75% des RCIU avec un taux de faux positifs de 5 à 10% **[57,58].**

2.2.6.2 Technique de mesure [55]

La mesure se fait par voie abdominale la plupart du temps, la voie vaginale peut être utile en cas d'obésité maternelle. On repère l'artère utérine, qui naît de l'artère iliaque interne et remonte latéralement le long du corps utérin, à l'aide du Doppler couleur en mode pulsé sur le bord latéral de l'utérus, 2 à 3 cm en dedans des épines iliaques. La mesure du spectre se fait au-dessus de la crosse de l'artère utérine, sur sa partie verticale au premier trimestre. Au deuxième et troisième trimestre la mesure se fait sur la portion ascendante, au croisement de l'artère utérine et de l'artère iliaque externe. On recherche un flux parallèle au faisceau d'ultrasons à moins de 45°. L'index de pulsatilité (IP) est la mesure de référence, l'index de résistance de Pourcelot (IR) ou l'index diastolique D/S (ID) sont également utilisés.

2.2.6.3 Aspect physiologique [54]

Le régime utéro-placentaire est à basse pression et à fort débit en rapport avec le développement placentaire et la transformation des artères spiralées. En début de grossesse, le spectre Doppler des artères utérines est celui d'une artère musculaire avec une incisure protodiastolique (notch) qui reflète l'existence d'un reflux sanguin et qui doit disparaître entre 12 et 24 SA. L'indice de résistance s'abaisse au cours de la grossesse d'environ 25% en situation normale tandis que le débit augmente pour atteindre 600 ml/min pour les deux artères. Le pic systolique représente une phase ascendante rapide et la diastole une pente descendante progressive de niveau élevé. Ce spectre reflète une vasodilatation presque maximale des artères utérines et arquées et la béance du lit vasculaire d'aval. L'interprétation de l'indice de résistance se fait en fonction de l'âge gestationnel. En situation physiologique, les index de résistance doivent être normaux des deux côtés et les notchs doivent être absents des deux côtés également. L'IR doit être inférieur ou égal à 0,60 et l'ID supérieur ou égal à 0,4. Au premier trimestre, on prendra comme valeur

limite, pour l'IR 0,85 et pour l'IP 2,35. Il semble tout de même qu'une vélocimétrie utérine anormale ne soit pas une condition suffisante au développement d'une complication vasculaire, elle est par contre à considérer comme un facteur de risque.

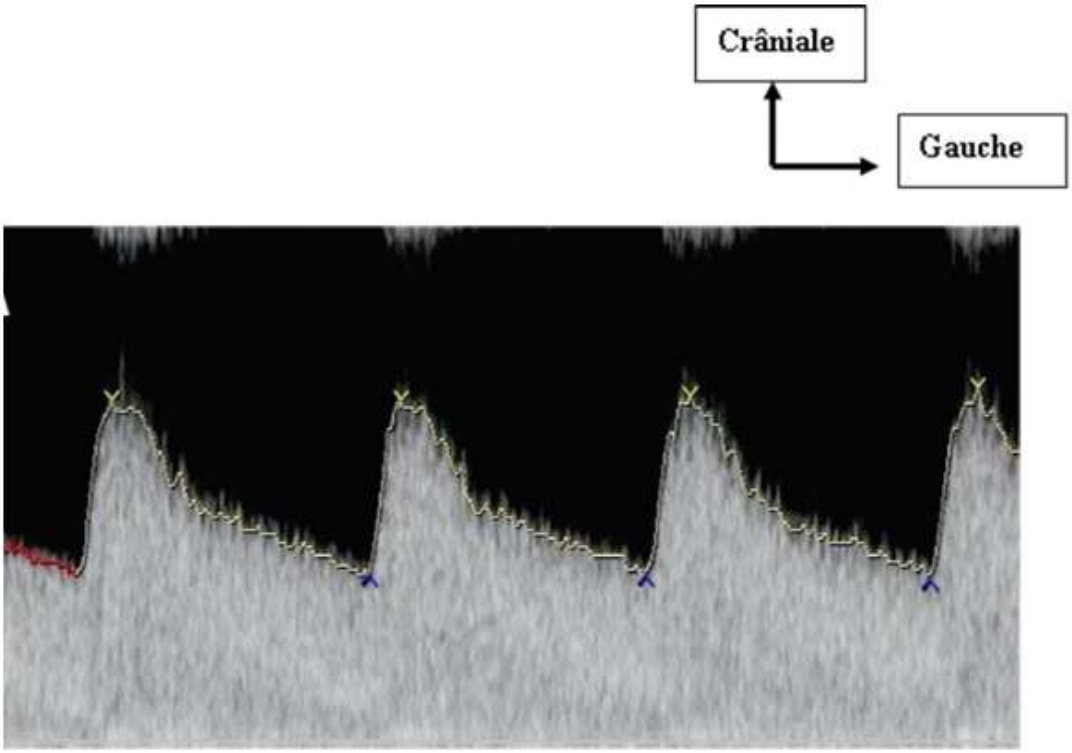


Figure 6 : Aspect normal de l'échographie Doppler obstétricale de l'artère utérine **[31]**

2.2.6.4 Aspect pathologique [54,59]

Un IR augmenté signifie un flux diastolique diminué ce qui oriente vers un défaut d'invasion trophoblastique et un manque de perte d'élasticité des artères spiralées. L'hémodynamique utéro-placentaire est marquée par la persistance de résistances élevées au niveau du lit vasculaire d'aval. La précocité de l'élévation des résistances à une valeur pronostique négative. Plus l'adaptation utéroplacentaire est tardive et plus le taux de complications est élevé. Cette augmentation de résistance peut être associée ou non à la présence d'une incisure protodiastolique (notch) uni ou bilatérale. Sa persistance au-delà de 24, 26 SA est donc un signe de mauvaise adaptation du réseau artériel à la grossesse. Ce phénomène peut être à l'origine de la survenue de complications vasculaires, la plus fréquente étant le RCIU. Un index utérin pathologique prédirait la survenue d'un RCIU dans 80% des cas. Une corrélation significative existe entre le poids de naissance et l'IR moyen au 1er trimestre et cela indépendamment de la présence d'une incisure protodiastolique. La situation peut être asymétrique avec un IR augmenté et, ou la présence d'un notch d'un seul côté. L'interprétation se fait en fonction de la

localisation placentaire. La valeur prédictive négative est augmentée si le doppler pathologique se situe du côté placentaire.

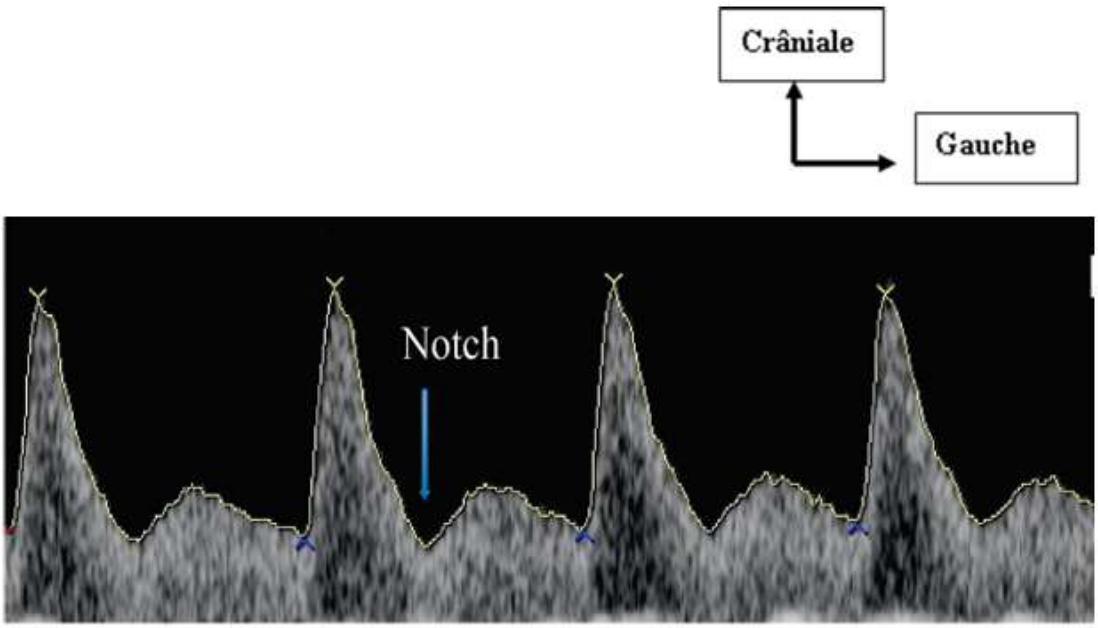


Figure 7 : Aspect échographique des Notchs protodiastoliques au doppler de l'artère utérine **[31].**

2.2.7 Échographie Doppler cérébrale

2.2.7.1 Définition [42]

Le Doppler cérébral permet l'évaluation de la perfusion artérielle au niveau cérébrale. Trois vaisseaux, dont les index de résistance sont identiques, sont accessibles à la vélocimétrie Doppler : l'artère carotide interne, l'artère cérébrale moyenne (ACM) ou sylvienne et l'artère cérébrale antérieure. L'artère cérébrale moyenne est la plus souvent utilisée en raison de son orientation qui procure une mesure fiable, elle est le vaisseau central le plus important, il représente 80% du débit cérébral de l'hémisphère. Il s'agit d'un territoire à basse résistance mais plus élevé que le territoire placentaire. On utilise surtout l'index de résistance et la vitesse systolique maximale. L'IP est également utilisé. La mesure des Doppler cérébraux n'est pas recommandée en routine. En pratique, cet examen est réalisé à partir de 24- 26 SA. Sa mesure n'a d'intérêt qu'en cas de Doppler ombilical pathologique ou dans le cadre du dépistage et de l'évaluation de l'anémie fœtale : un Doppler cérébral pathologique est en effet prédictif de la survenue à court terme d'une hypoxie fœtale aiguë.

2.2.7.2 Technique de mesure [42]

La patiente doit être en décubitus dorsal et la mesure se fait en l'absence de mouvements respiratoires maternel et fœtal. La mesure se fait sur une coupe axiale au niveau du polygone

de Willis qui est composé de vaisseaux communicants avec les artères carotides internes et les artères basilaires. Le faisceau ultrasonore est orienté dans l'axe de l'artère, au niveau de la partie proximale de l'ACM avec un angle le plus proche possible de 0.

Figure 8 : Image montrant le polygone de Willis **[33]**

2.2.7.3 Aspect physiologique

Le flux diastolique est faiblement positif en milieu de grossesse. Les résistances élevées, en plateau jusqu'à 30 SA, diminuent ensuite pour être à environ 0,75 à terme et doivent toujours rester plus élevées que dans l'artère ombilicale. La vitesse systolique, elle, augmente et va plus que doubler en cours de grossesse **[58].** L'IR cérébrale est en situation physiologique supérieur à l'IR ombilical, ce rapport est exprimé par l'index cérébro-placentaire qui doit être supérieur à 1 **[31].**

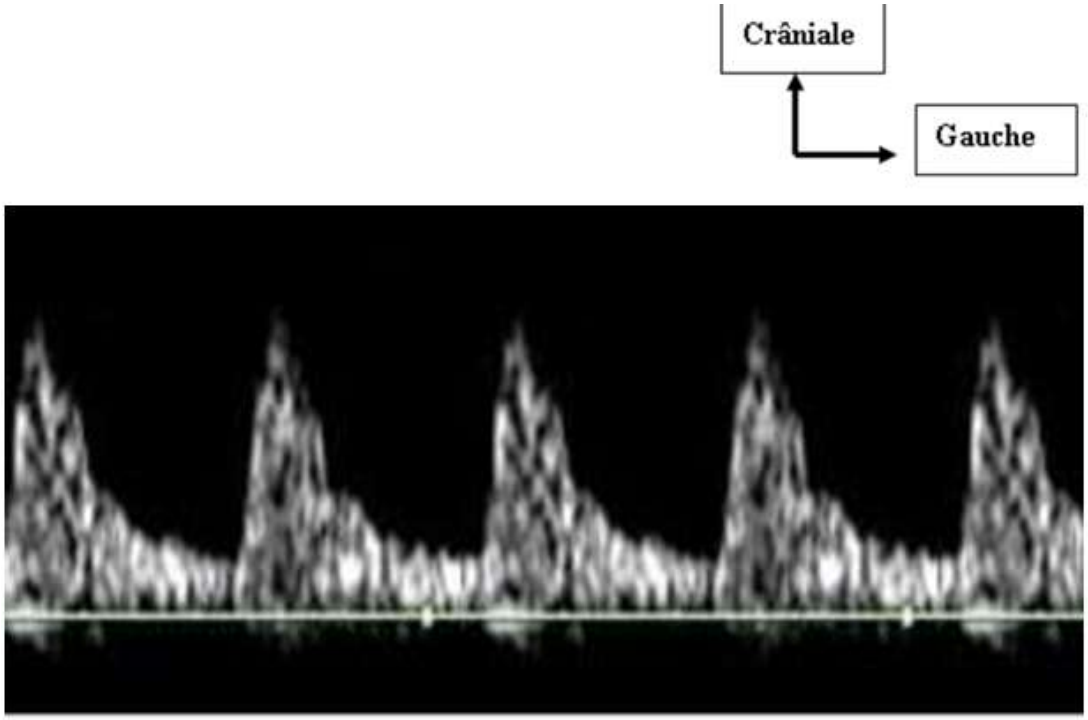


Figure 9 : Échographie Doppler cérébrale normale**.[33]**

2.2.7.4 Aspect pathologique [50,51]

Le Doppler cérébral est très sensible aux variations des gaz respiratoires, une variation de la pression en oxygène entraîne une vasomotricité de la circulation cérébrale. Les résistances artérielles diminuent et les vitesses diastoliques augmentent. Une insuffisance des échanges placentaires entraîne donc une diminution des résistances cérébrales, signe d'une redistribution vasculaire. En cas de RCIU d'origine vasculaire, une adaptation hémodynamique se produit, appelée le « brain-sparing-effect » ou redistribution cérébrale. C'est un système d'épargne visant à protéger le cerveau, le myocarde et les surrénales au détriment des extrémités, du système digestif et des reins. Ce phénomène de redistribution se traduira par une élévation de la post charge ventriculaire droite et une diminution de la post charge ventriculaire gauche. Mais cette adaptation reste limitée. Lorsque ce processus d'adaptation est dépassé, la fonction myocardique se dégrade retentissant sur le système veineux.

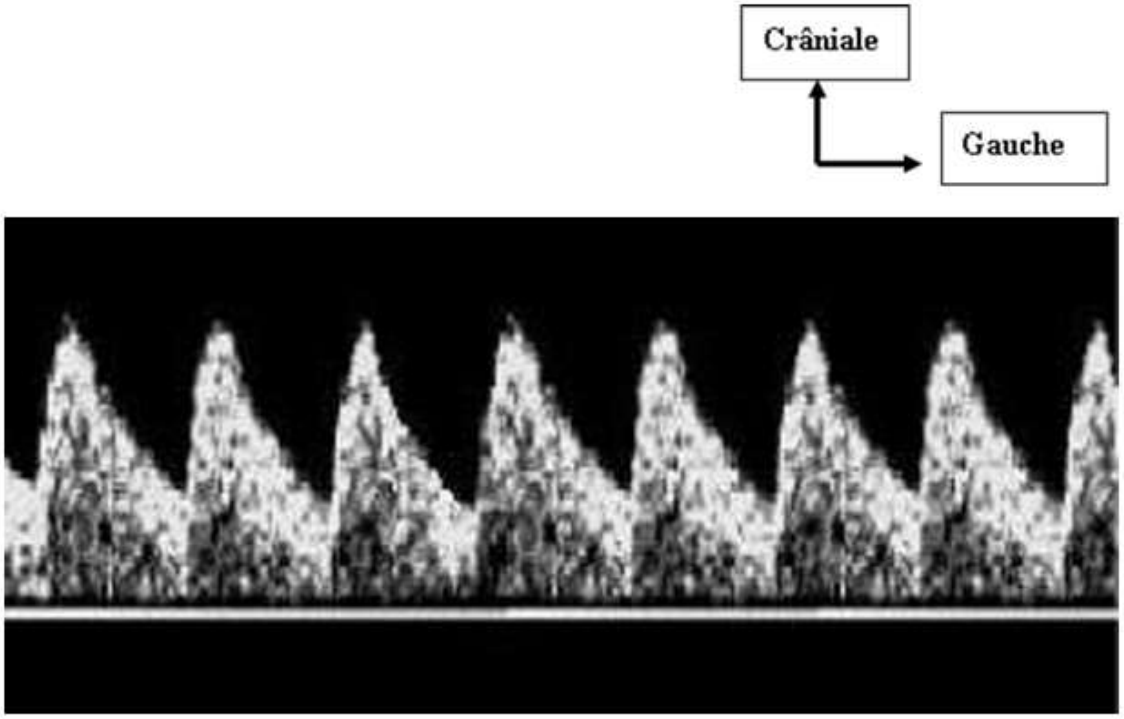


Figure 10 : Élévation de la diastole marquant un Doppler cérébral pathologique. **[42]**

2.2.8 Le canal d'Arantius

2.2.8.1 Définition

Le canal d'Arantius (CA), aussi nommé ductus venosus (DV), prend naissance au niveau du sinus porte et ascensionne au niveau du diaphragme. Il permet à une partie du sang oxygéné de la veine ombilicale, 20 à 30%, de shunter le foie pour rejoindre le cœur gauche **[39].** Il présente des caractéristiques spécifiques puisqu'il voit sa lumière rétrécit, ses parois épaissies et il ne dispose que d'une couche de cellules musculaires lisses longitudinales, lui permettant sa vasomotricité. Il se trouve sous l'influence d'agents vasoconstricteurs (contrôle adrénergique) et vasodilatateurs (monoxyde d'azote et prostaglandines) **[60,61].** La proportion du sang oxygéné véhiculé par le CA diminue avec l'âge gestationnel, il passe de 30% en milieu de grossesse à 20% entre 30 et 40 SA en moyenne. La mesure du doppler du canal d'Arantius est contributive en cas de valeurs pathologiques de la circulation artérielle, diastole ombilicale nulle ou RF **[58].** Elle est indiquée en cas de RCIU, où le débit sanguin du canal d'arantius est prioritaire, ou en présence de malformations cardiaques fœtales.

2.2.8.2 Technique de mesure [41,40]

La mesure doit s'effectuer en dehors de tout mouvement respiratoire fœtal. Le canal d'Arantius se repère sur une coupe abdominale transverse ou sagittale antérieure. Sa visualisation est facilitée par le Doppler couleur en repérant l'aliasing lié à la vitesse élevée du flux dans ce canal. Le tir doppler doit être fait à la portion naissante du CA, c'est là où le canal donne la

meilleure reproductibilité. Le spectre doppler veineux est triphasique en M, l'onde S correspond à la systole ventriculaire, l'onde D à la diastole ventriculaire et l'onde a à la contraction auriculaire. En pratique, on ne prend en compte que l'aspect qualitatif du spectre doppler, c'est à-dire une onde a positive, nulle ou négative.

2.2.8.3 Aspect physiologique

La vélocité du CA se modifie durant le cycle cardiaque, deux pics accompagnent respectivement la systole et la diastole ventriculaire **[25].** Le flux du canal veineux reste antérograde en situation physiologique, il est dirigé vers le cœur pendant la télédiastole. Les valeurs sont comprises entre 40 et 100 cm/s entre 18 et 40 SA **[41].** Le spectre des vitesses de circulation est pulsatile **[34].** L'onde a doit rester positive.

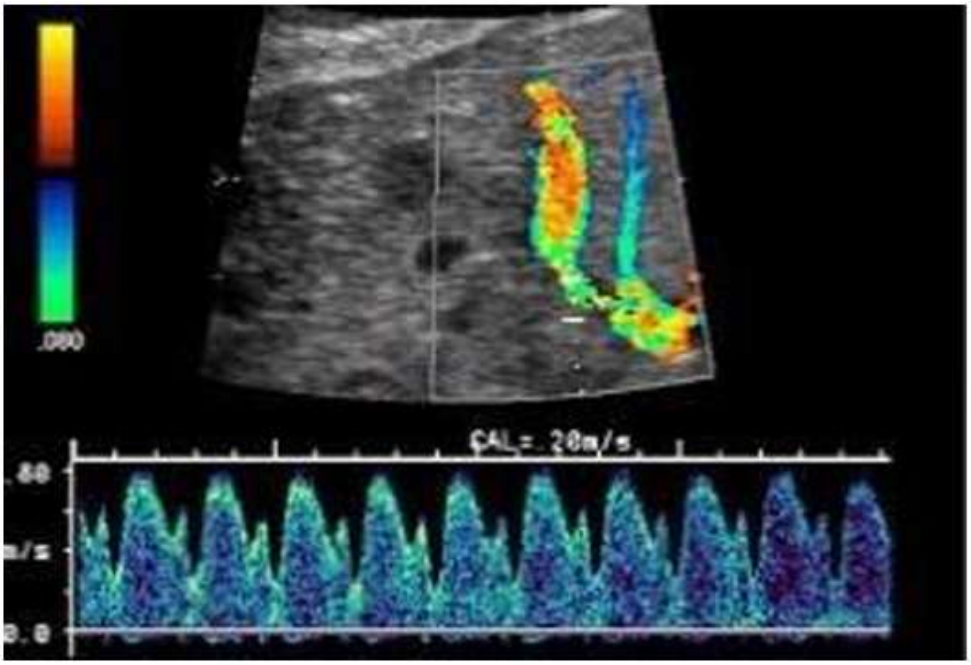


Figure 11 : Aspect normal de l'échographie Doppler du canal d'Arantius **[33]**

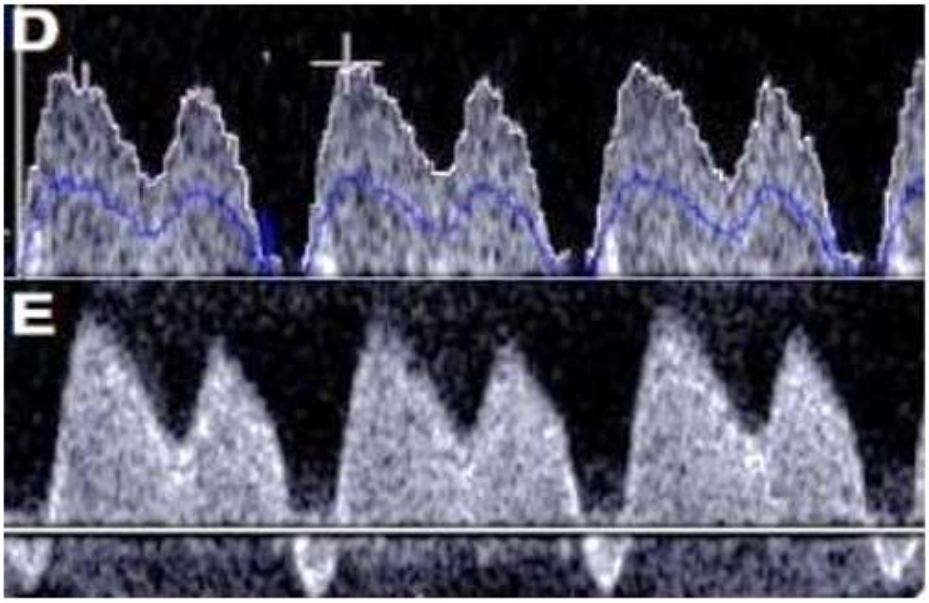
2.2.8.4 Aspect pathologique

En cas d'hypoxie, le foie et le sinus porte sont shuntés par le CA, le débit sanguin du canal veineux devient prioritaire, le sang oxygéné provenant de la veine ombilicale y est préférentiellement orienté, contribuant ainsi à une meilleure oxygénation myocardique et cérébrale. Cela se traduit par une vélocité sanguine veineuse réduite lors de la contraction auriculaire **[41].** En cas de RCIU ou de cardiopathie congénitale, le CA permet la surveillance de l'hémodynamique fœtale. Une souffrance fœtale entraînant une augmentation de l'IP, une diminution de l'onde a qui peut être nulle voire inversée. La détérioration des vélocités sanguines veineuses est associée à un mauvais devenir périnatal. Dans une étude longitudinale

portant sur 93 fœtus présentant un RCIU, la mortalité périnatale est significativement augmentée en cas d'anomalies de la VCT et de vélocité du canal d'Arantius pathologique **[42].**

Figure 12 : Doppler du canal d'Arantius pathologique **[33]**

2.2.9 Principales indications de



l'échographie Doppler obstétricale [62,63]

L'échographie Doppler obstétricale est un outil précieux indiqué dans diverses situations pour surveiller la santé fœtale et maternelle. Voici les principales indications :

- **Pathologies maternelles**

L'hypertension artérielle chronique ou l'hypertension survenue pendant la grossesse (prééclampsie), le diabète mal équilibré, les maladies vasculaires (lupus, syndrome des antiphospholipides) et les troubles thrombophiliques.

- **Retard de croissance intra-utérin (RCIU)**

Diagnostic et suivi du RCIU pour évaluer l'état hémodynamique du fœtus. Surveillance du risque d'hypoxie ou de souffrance fœtale.

- **Grossesses multiples**

Identification de complications spécifiques, comme le syndrome de transfusion fœto-fœtale (STFF) dans les grossesses monochoriales. Surveillance des flux sanguins dans les anastomoses vasculaires entre jumeaux.

- **Anomalies du placenta ou du liquide amniotique**

Placenta praevia, insuffisance placentaire, Hydramnios ou oligoamnios.

❖ **Anomalies fœtales**

Suspicion de malformations cardiaques ou vasculaires. Vérification du fonctionnement des organes vitaux (cœur, cerveau).

❖ **Antécédents obstétricaux à risque**

Antécédents de mort fœtale in utero. Précédents de RCIU ou prééclampsie sévère.

❖ **Surveillance des échanges materno-fœtaux**

Évaluation des flux dans l'artère ombilicale, l'artère cérébrale moyenne, ou le canal veineux pour détecter une souffrance fœtale.

❖ **Grossesses prolongées ou post-terme**

Vérification de la fonction placentaire.

❖ **Autres indications spécifiques**

Évaluation du risque d'anémie fœtale (par exemple, en cas d'incompatibilité Rhésus). Surveillance d'un fœtus avec des anomalies chromosomiques connues.

Interprétation des résultats : L'interprétation des indices se fait en fonction des valeurs de référence selon l'âge gestationnel.

2.2.9.1 Indices pathologiques

- **Artère ombilicale** : une élévation de l'index de résistance indique une insuffisance placentaire (RCIU, hypoxie chronique).
- **ACM** : Diminution de l'IR suggère une souffrance hypoxique. Les index de résistance ACM ont tendance à diminuer en cas de stress. Une élévation peut indiquer une hypoxie.
- **Artère utérine** : une augmentation de l'IR suggère un risque de complications (prééclampsie, insuffisance placentaire). La persistance de notch protodiastolique au-delà surtout bilatérale augmente le risque de prééclampsie et RCIU.
- **Canal d'Arantus** : onde A positive, normale. Témoigne d'un flux en direction du cœur fœtal. Onde A absente ou inversée : insuffisance cardiaque ou hypoxie fœtale sévère.

2.2.9.2 Rapports combinés

Rapport cérébro-placentaire (CPR) : Bas dans les cas de redistribution cérébrale due à l'hypoxie.

Tableau I : tableau récapitulatif des index de résistances selon l'âge gestationnel **[64]**

Âge gestationnel (semaines)	IR Artères Utérines	IR Artères Ombilicales	IR Artères Cérébrales
12-14 semaines	0,6 - 0,8	0,7 - 0,9	0,8 - 1,0
15-20 semaines	0,5 - 0,7	0,6 - 0,8	0,7 - 0,9
21-24 semaines	0,4 - 0,6	0,5 - 0,7	0,6 - 0,8
25-28 semaines	0,3 - 0,5	0,5 - 0,6	0,6 - 0,7
29-32 semaines	0,3 - 0,4	0,4 - 0,6	0,5 - 0,6
33-36 semaines	0,2 - 0,4	0,4 - 0,5	0,5 - 0,6
37-40 semaines	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4	0,5 - 0,6

Ce tableau est un cumule des valeurs référentielles des index de résistance de l'artère utérine, ombilicale et cérébrale du 1er trimestre au 3e trimestre.

2.2.10 Échographie Doppler et paludisme [65]

L'échographie Doppler de l'artère ombilicale est importante dans les grossesses compliquées de paludisme. Le paludisme peut entrainer des complications telles que :

2.2.10.1 Insuffisance placentaire

L'infection parasitaire peut causer des dommages au placenta, réduisant l'apport sanguin et le transfert de nutriments vers le fœtus.

2.2.10.2 Retard de croissance intra-utérin

La mauvaise perfusion utéroplacentaire, souvent détectée par un Doppler ombilical anormal, peut entraîner un développement fœtal insuffisant.

2.2.10.3 Hypoxie fœtale

Le paludisme peut perturber l'échange d'oxygène entre la mère et le fœtus. Dans tous les cas l'échographie Doppler recherche une anomalie du flux sanguin dans les artères ombilicales.

METHODOLOGIE

3 Méthodologie

3.1 Cadre de l'étude

Notre étude a été réalisée dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU Gabriel Touré. Le service est situé à l'aile nord de l'hôpital et fait partie du pavillon Benitieni Fofana.

- **Son personnel comprend :**
  - Deux Professeurs titulaires
  - Deux Maîtres de conférences dont un agrégé ;
  - Deux maîtres de recherche.
  - Une praticienne hospitalière ;
  - Des Médecins en spécialisation ;
  - Des sage-femmes,
  - Des infirmiers d'État,
  - Cinq techniciens de surface,
  - Une secrétaire médicale,
  - Huit assistants médicaux dont trois aides de bloc,
  - Des étudiants faisant fonction d'interne.
  - Des étudiants stagiaires

3.2 Méthode

3.2.1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective dans le service de Gynécologie-obstétrique du CHU Gabriel Touré.

3.2.2 Période d'étude

Notre étude s'étendait sur la période allant du : 1er janvier 2025 au 30 juin 2025.

3.2.3 Population d'étude

Il s'agit de toutes gestantes admises dans le service pour prééclampsie.

3.2.4 Échantillonnage

Nous avons colligé tous les cas de prééclampsie de la période**.**

- **Critères d'inclusion :**

Ont été incluses dans l'étude toutes les gestantes admises dans le service pour prééclampsie et qui ont bénéficié d'au moins une échographie obstétricale Doppler.

- **Critères de non-inclusion :**

N'ont pas été incluses dans cette étude :

  - Les dossiers obstétricaux incomplets

- Pathologies fœtales majeures connues (malformations congénitales).
- Les prééclamptiques n'ayant pas réalisées un Doppler obstétrical

3.2.5 Recueil des données

3.2.5.1 Source des informations

Les données ont été recueillies à partir des dossiers obstétricaux, les comptes rendus échographiques, les registres de consultation, d'accouchement et de compte rendu opératoire.

3.2.5.2 Techniques de collecte des données

La collecte des données a été effectuée sur une fiche d'enquête élaborée pour cet effet.

3.2.6 Traitement et analyses des données

Le traitement de texte, la saisie et l'analyse des données ont été réalisées avec les logiciels Word, Excel et SPSS 27.0. Le test de Fisher a été utilisé avec un seuil de significativité de 5%.

3.2.7 Déroulement de l'enquête

3.2.7.1 Collecte des données

Le questionnaire pour la collecte des données a été renseigné pour chaque patiente après lecture des éléments suscités dans la source des informations.

3.2.8 Variables étudiées

- **Qualitative**

Profession, provenance, motif d'admission, antécédents médico-chirurgicaux, interprétation de l'échodoppler, traitement médical, décision obstétricale, pronostic maternel, pronostic néonatal.

- **Quantitative**

Age, parité, âge gestationnel, le nombre de CPN, nombre d'échographie, Doppler ombilical, Doppler cérébral, taux de plaquettes, les transaminases, protéinurie, créatininémie.

3.2.9 Aspects éthiques

La confidentialité des données a été respectée avec attribution d'un numéro d'identifiant aux dossiers et une fiche d'enquête anonymisée. Ce travail est purement scientifique et concerne le secteur de la maternité pour étudier l'apport dans la décision obstétricale de l'échographie Doppler dans la prise en charge de la prééclampsie. Ceci afin de fournir aux praticiens et décideurs politiques un certain nombre d'éléments utiles pour agir en vue d'améliorer la prise en charge et le pronostic maternel et périnatal, ou bien les orienter vers certains axes à explorer de façon plus poussée.

3.2.10 Définitions opérationnelles :

Pour la clarté de l'étude ; nous avons adopté les définitions opératoires suivantes :

- **Valeurs de référence des indices de résistance selon l'âge gestationnel** : Nous avons choisi celles du tableau I pour notre étude comme valeurs de référence.
- **L'indice de résistance élevé** : est considéré élevé lorsqu'il dépasse celle de référence sans atteinte 1.
- **L'indice de résistance très élevé** : est considéré très élevé lorsqu'il dépasse 1.
- **Échographie obstétricale Doppler** : veut dire la même chose que le Doppler obstétrical ou échographie Doppler
- **Primipare :** Il s'agit d'une femme qui est à son premier accouchement.
- **Paucipare :** Il s'agit d'une femme qui a fait au moins 2 et au plus 4 accouchements.
- **Multipare : :** Il s'agit d'une femme qui a fait au moins 5 accouchements.
- **Age de la grossesse** : l'âge de la grossesse a été déterminé à partir de la DDR ou l'échographie.

RESULTATS

4 Résultats

4.1 Fréquence de la réalisation de l'échographie obstétricale Doppler

Au cours de la période d'étude, 312 patientes ont été hospitalisées pour prééclampsie parmi lesquelles 207 ont bénéficié d'une échographie obstétricale Doppler soit une fréquence de 66,35%.

4.2 Données sociodémographiques

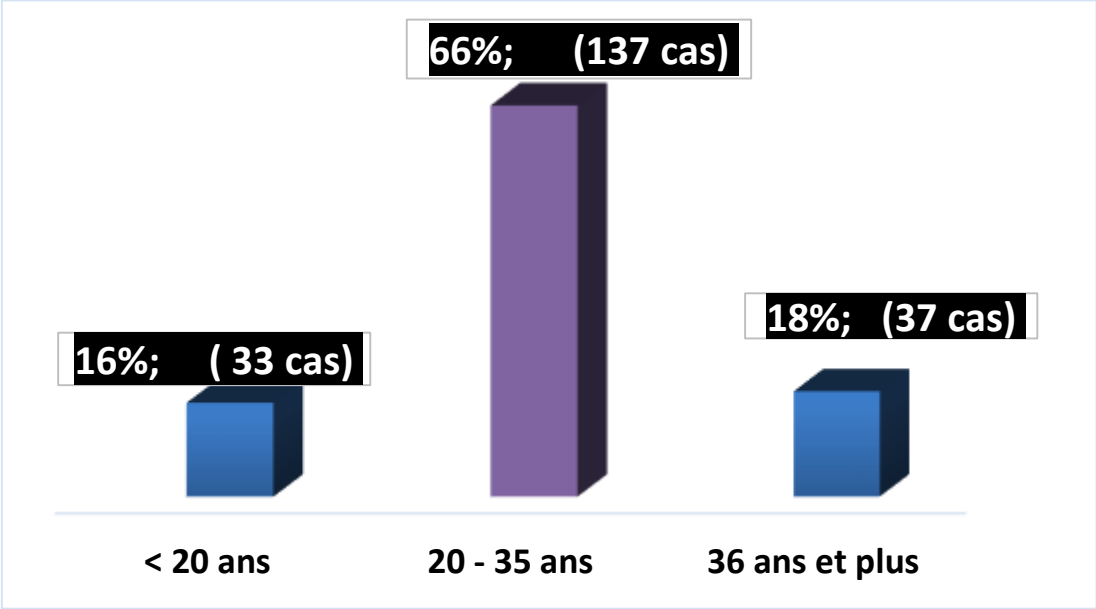


Figure 13 : Présentation des cas en fonction de la tranche d'âge

Dans cette étude l'âge moyen était de 27,55 ans avec des extrêmes de 15 et 44 ans.

Tableau II : Répartition des cas en fonction de la profession

Profession	Effectif	Pourcentage (%)
Ménagère	164	79,2
Commerçante	12	5,8
Fonctionnaire	13	6,3
Élève	10	4,8
Étudiante	8	3,9
Total	**207**	**100**

Tableau III : Répartition des cas en fonction de la provenance

Provenance	Effectif	Pourcentage (%)
CSRéf	167	80,7
Hôpital	18	8,8
Cabinet privé	12	5,8
Domicile	8	3,9
CSCOM	2	1,0
Total	**207**	**100**

Tableau IV : Répartition des cas en fonction des antécédents médico-chirurgicaux

Antécédents médico-chirurgicaux	Effectif	Pourcentage (%)
Médicaux		
HTA	43	20,8
Asthmatique	1	0,5
Diabète	1	0,5
Aucun	162	78,2
Chirurgicaux		
Césarienne	8	3,9
Aucun	199	96,1

Tableau V : Répartition des cas en fonction des antécédents obstétricaux

ATCD obstétricaux	Effectif	Pourcentage (%)
Primipare	103	49,8
Paucipare	60	29,0
Multipare	44	21,2
Total	**207**	**100**

Parité moyenne : 2,17, les extrêmes : 0 et 9

Tableau VI : Répartition des cas en fonction du mode d'admission

Mode d'admission	Effectif	Pourcentage (%)
Evacuée	199	96,1
Venue d'elle-même	5	2,4
Amenée par la famille	3	1,4
Total	**207**	**100**

4.3 Données cliniques à l'admission

Tableau VII : Répartition des cas en fonction du motif d'admission

Motif d'admission	Effectif	Pourcentage (%)
Prééclampsie sévère	183	88,4
Hypertension artérielle	8	3,9
Douleur abdominale sur grossesse	5	2,4
Perte de connaissance	4	2,0
Crise d'éclampsie	4	2,0
Oligoamnios	2	1,0
Dyspnée sur grossesse	1	0,5
Total	**207**	**100**

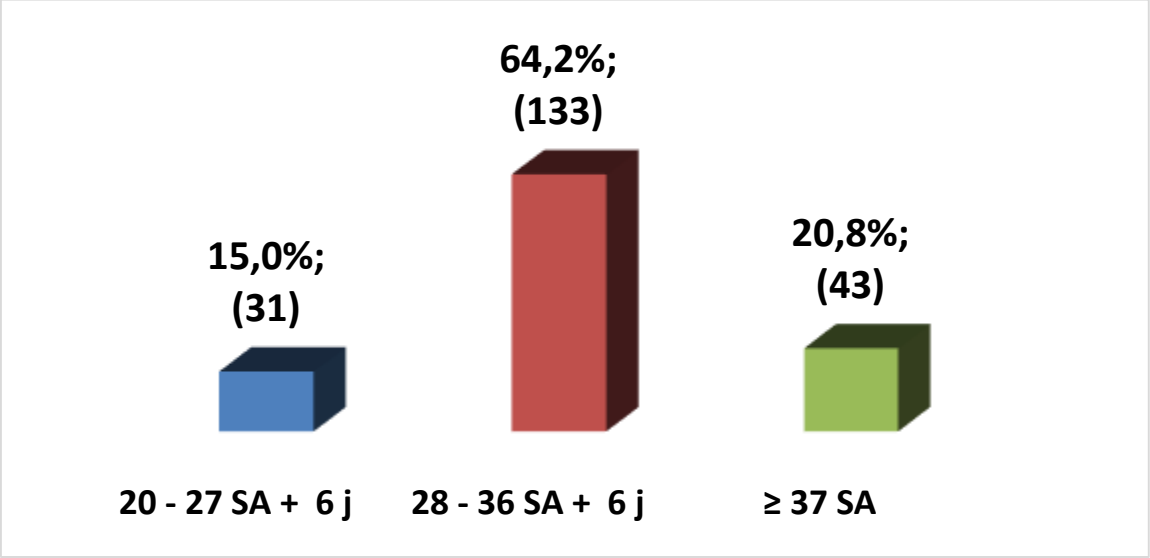


Figure 14 : Présentation des cas en fonction de la tranche d'âge gestationnel à l'admission

Dans cette étude l'âge gestationnel moyen à l'admission était de 31SA avec des extrêmes de 20 et 39SA.

Tableau VIII : Répartition des cas en fonction du nombre de consultation prénatale

Nombre de CPN	Effectif	Pourcentage (%)
1 à 3	149	72,0
≥ 4	35	16,9
0	23	11,1
Total	**207**	**100**

CPN moyenne : 2,9 ; les extrêmes : 0 et 6

Tableau IX : Répartition des cas en fonction de la pression artérielle

Tension artérielle (mmhg)	Effectif	Pourcentage (%)
PAS		
< 140	4	1,9
140 – 150	53	25,5
≥ 160	150	72,5
PAD		
< 90	3	1,4
90 – 109	96	46,4
≥ 110	108	52,2

4.4 Données paracliniques

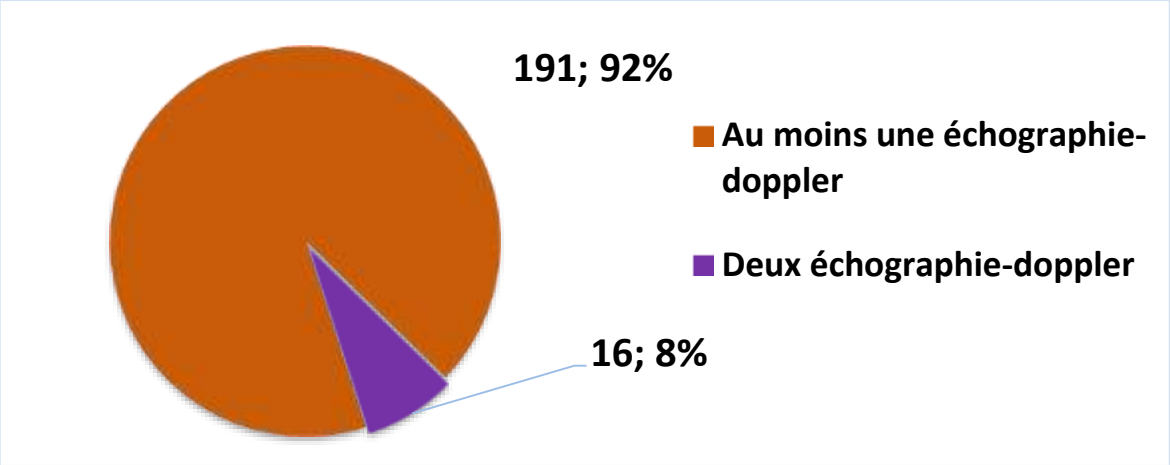


Figure 15 : Présentation des cas en fonction du nombre d'échographie Doppler.

Tableau X : Répartition des cas en fonction des données de l'échographique obstétricale

Données de l'échographie obstétricale	Effectif	Pourcentage (%)
Terme de la grossesse à l'échographique réalisée après admission		
< 34 SA	138	66,7
34 - 35 SA	43	20,8
≥ 36 SA	26	12,5
Grade maturité placentaire		
Grade I	6	2,9
Grade II	84	40,6
Grade III	117	56,5
Liquide amniotique		
Normal	126	60,9
Oligoamnios	76	36,7
Hydramnios	2	1,0
Anamnios	3	1,4
Retard de croissance intra-utérin		
Oui	9	4,3
Non	12	5,8
Non préciser	186	89,9

Tableau cumulé de données échographique.

Tableau XI : Répartition des cas en fonction des données à l'échographie Doppler

Données doppler	Effectif	Pourcentage (%)
IR ombilical (n=207)		
Normal	110	53,1
Diastole nulle	42	20,3
IR ombilical élevé	32	15,5
Reverse Flow	23	11,1
IR cérébrale (n=152)		
Normal	136	65,7
Diastole élevée	15	7,2
Diastole très élevée	1	0,5
IR artères utérines (n=110)		
Droite normal	23	11,1
Droite + présence de Notch	87	42,0
Gauche normal	23	11,1
Gauche + présence de Noche	87	42,0

Tableau XII : Répartition des cas en fonction de la valeur des plaquettes

Plaquettes	Effectif	Pourcentage (%)
< 50	4	1,9
50 – 99	13	6,3
100 – 140	21	10,1
> 140	169	81,6
Total	**207**	**100**

Tableau XIII : Répartition des cas en fonction de la valeur du taux d'hémoglobine

Taux d'hémoglobine	Effectif	Pourcentage (%)
< 8 g/dl	9	4,3
8 - 11 g/dl	64	30,9
≥ 11 g/dl	134	64,7
Total	**207**	**100**

Tableau XIV : Répartition des cas en fonction du taux des transaminases

Transaminases	Effectif	Pourcentage (%)
Alanine aminotransférases		
< 31	191	92,3
31 – 62	4	1,9
≥ 63	12	5,8
Aspartate aminotransférases		
< 37	185	89,4
37 – 74	4	1,9
≥ 75	18	8,7

Tableau XV : Répartition des cas en fonction de la protéinurie de 24h

Protéinurie de 24h	Effectif	Pourcentage (%)
0,3 - 1,0 g	18	8,7
1,01 - 3,0	77	37,2
> 3,0 g	21	10,1
Non fait	91	44,0
Total	**207**	**100**

Tableau XVI : Répartition des cas en fonction de la valeur de la créatininémie

Créatininémie	Effectif	Pourcentage (%)
< 91	145	70,0
91 – 114	43	20,8
≥ 115	19	9,2
Total	**207**	**100**

4.5 Données de la prise en charge

Tableau XVII : Répartition des cas en fonction du traitement médical

Traitement médical	Effectif	Pourcentage (%)
Antihypertenseur		
Oui	207	100
Non	-	-
Sulfate de magnésium		
Oui	204	98,6
Non	3	1,4
Corticothérapie anténatale		
Oui	104	50,2
Non	103	49,8

Tableau XVIII : Répartition des cas en fonction des molécules antihypertenseurs

Molécules antihypertenseurs	Effectif	Pourcentage (%)
Nicardipine en IV	128	61,8
Méthyldopa	62	30,0
Amlodipine + Méthyldopa	16	7,7
Amlodipine	1	0,5
Total	**207**	**100**

Tableau XIX : Répartition des cas en fonction de la décision obstétricale

Décision obstétricale	Effectif	Pourcentage (%)
Déclenchement	60	29,0
Surveillance en hospitalisation	91	44,0
Surveillance en ambulatoire	4	1,9
Césarienne en urgence	52	25,1
Total	**207**	**100,0**

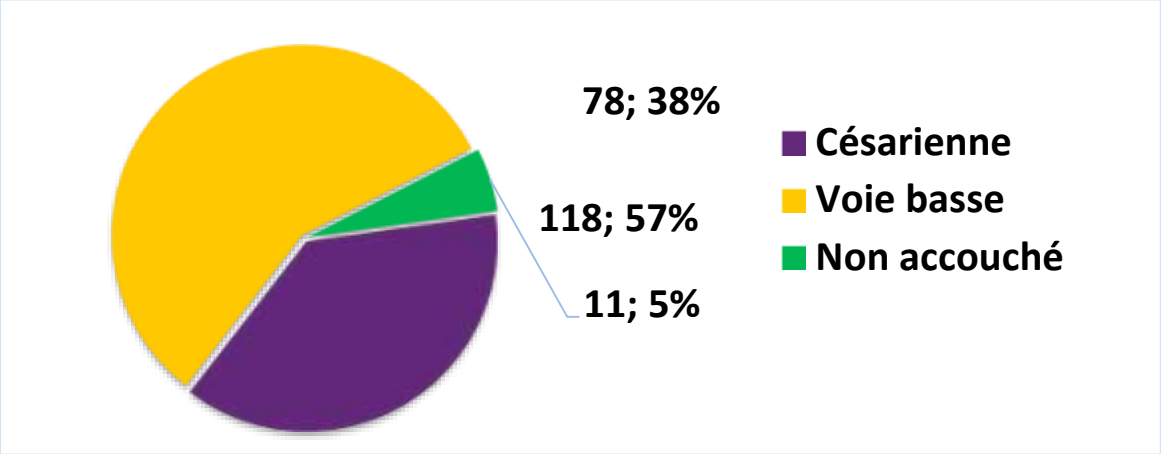


Figure 16 : Présentation des cas en fonction de la voie d'accouchement.

Tableau XX : Répartition des cas en fonction des indications de la césarienne (n=78)

Indication de la césarienne	Effectif	Pourcentage (%)
PEES avec doppler pathologique	47	60,3
PEES avec doppler pathologique +RCIU	12	15,4
PEES avec doppler pathologique +HELLP syndrome	2	2,6
Asphyxie fœtale aigue	16	20,5
Crise d'éclampsie	1	1,3
Total	**78**	**100**

Les indications de césarienne d'urgence étaient représentées par l'asphyxie fœtale aigue chez 20,5% des patientes césarisées et la crise d'éclampsie chez une patiente non en travail soit 1,3%.

Tableau XXI : Répartition des cas selon la durée de l'hospitalisation et le transfert en réanimation

	Effectif	Pourcentage (%)
Durée de séjour		
1 - 7 jrs	131	63,3
8 - 14 jrs	55	26,6
> 15 jours	21	10,1
Moyenne : 7,89 ; Extrêmes : 1 et 38 jours		
Transfert Réa		
Oui	4	1,9
Non	203	98,1

4.6 Pronostic

Tableau XXII : Répartition des cas en fonction du pronostic maternel

Pronostic maternel	Effectif	Pourcentage (%)
Vivante	205	99
Décédée	2	1
Total	**207**	**100**

Tableau XXIII : Répartition des cas en fonction du pronostic néonatal (n=195)

Pronostic néonatal	Effectif	Pourcentage (%)
Terme accouchement		
< 34 SA	87	42,0
34 - 36 SA + 6 jours	66	31,9
37 SA et plus	43	20,8
Poids du nouveau-né		
< 2500 g	158	76,3
2500 - 3999 g	37	17,9
4000 g et plus	1	0,5
APGAR 1ère mn		
1-7	47	22,7
8-10	105	50,7
APGAR 5e mn		
1-7	10	4,8
8-10	140	67,6

Tableau XXIV : Répartition selon les motifs d'admission en néonatologie des cas transférés (n=119)

Pronostic périnatal	Effectif	Pourcentage (%)
Prématurité	81	68,1%
Hypotrophie	29	24,4%
Asphyxie	8	6,7%
Macrosomie	1	0,8%
Total	**119**	**100**

Tableau XXV : Répartition des cas en fonction du pronostic périnatal (n=196)

Pronostic périnatal	Effectif	Pourcentage (%)
Vivant	131	66,8
Mort-né	45	23
Décès néonatals précoces	20	10,2
Total	**196**	**100**

Tableau XXVI : Répartition des décisions obstétricales selon le Doppler ombilical et cérébral

Doppler		Décisions obstétricales				P-value (Test)
		Déclenchement	Surveillance hospitalisation	Surveillance ambulatoire	Césarienne Urgence	
Ombilical	Normal	51 (85%)	54 (59,3%)	4 (100%)	1 (1,9%)	0,005 (Fisher :10,231)
	IR ombilical élevé	9 (15,0%)	21 (23,1)	0	21 (40,4%)	
	Diastole nulle	0	14 (15,4%)	0	28 (53,8%)	
	Reverse Flow	0	2 (2,2%)	0	21 (40,4%)	
Cérébral	Normal	34 (100%)	61 (88,4%)	3 (100%)	39 (75%)	0,005 (Fisher : 12,261)
	Diastole élevée	0	8 (11,6%)	0	13 (25%)	
	Diastole très élevée	-	-	-		

Tableau XXVII : Répartition des cas en fonction des décès néonatals précoces selon le Doppler ombilical et cérébral

Doppler		Décès néonatales précoces		Total	P-value (Test)
		Oui	Non		
Ombilical	Normal	6 (5,9%)	96 (94,1%)	102	0,706 (Fisher : 1,495)
	IR ombilical élevé	3 (9,7%)	28 (90,3)	31	
	Diastole nulle	4 (10,0%)	36 (90,0%)	40	
	Reverse Flow	1 (4,3%)	22 (95,7%)	23	
Cérébral	Normal	6 (4,6%)	124 (95,4%)	130	0,029 (Fisher : 4,769))
	Diastole élevée	4 (21,1%)	15 (78,9%)	19	
	Diastole très élevée	-	-	-	

Tableau XXVIII : Répartition des cas en fonction de l'Apgar à la 1ère minute selon le Doppler ombilical et cérébral

Doppler		**Apgar à la 1ère minute**			**Total**	**P-value (Test)**
		0	**1-7**	**8-10**		
Ombilical	Normal	28 (27,0%)	27 (26,5%)	47 (46,1%)	102	0,216 (Fisher : 8,246)
	IR ombilical élevé	8 (25,8%)	7 (22,6%)	16 (65,2%)	31	
	Diastole nulle	6 (15,0%)	7 (17,5%)	27 (67,5%)	40	
	Reverse Flow	2 (8,7%)	6 (26,1%)	15 (65,2%)	23	
Cérébral	Normal	27 (20,8%)	35 (26,9%)	68 (52,3%)	130	1,000 (Fisher : 0,085)
	Diastole élevée	4 (21,1%)	5 (52,6%)	10 (16,7%)	19	
	Diastole très élevée	-	-	-	-	

Tableau XXIX : Répartition des cas en fonction de l'Apgar à la 5ème minute selon le Doppler ombilical et cérébral

Doppler		**Apgar à la 5ème minute**			**Total**	**P-value (Test)**
		0	**1-7**	**8-10**		
Ombilical	Normal	30 (29,4%)	3 (2,9%)	69 (67,7%)	102	0,134 (Fisher : 10,876)
	IR ombilical élevé	8 (25,8%)	4 (12,9%)	19 (61,3%)	31	
	Diastole nulle	6 (15,0%)	2 (5,0%)	32 (80,0%)	40	
	Reverse Flow	2 (8,7%)	1 (4,3%)	20 (87,0%)	23	
Cérébral	Normal	28 (21,5%)	7 (5,4%)	95 (73,1%)	130	0,626 (Fisher : 1,174)
	Diastole élevée	4 (21,1%)	2 (10,5%)	13 (68,4%)	19	
	Diastole très élevée	-	-	-	-	

Tableau XXX: Répartition des cas en fonction des décisions obstétricales selon les complications materno-périnatales.

Décisions obstétricales	**Complications materno-périnatales**			
	Eclampsie	Mort-né	Décès néonatal précoce	Hypotrophie
Surveillance de la grossesse	3 (3,2%)	44 (46,3%)	8 (8,4%)	5 (5,3%)
Déclenchement du travail d'accouchement	2 (3,3%)	1 (1,7%)	3 (5%)	10 (16,7%)
Césarienne	0 (0%)	0 (0%)	9 (17,3%)	14 (26,9%)

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

5 Commentaires et discussion

5.1 Méthodologie

Au cours de ce travail, nous avons été confrontés à quelques problèmes notamment :

- La non-réalisation de tous les examens complémentaires nécessaires
- Les opérateurs des échographies Doppler étaient différents, ce qui constitue un biais pour notre étude
- Le mauvais état de quelques dossiers médicaux
- Le remplissage incomplet de quelques dossiers médicaux
- Les travaux de réhabilitation du département de gynécologie-Obstétrique

5.2 Fréquence de réalisation de l'échographie Doppler

Au cours de la période d'étude, notre service a enregistré 1295 accouchements sur lesquels nous avons noté 312 cas de prééclampsie sur lesquels 207 patientes ont eu la preuve de réalisation de l'échographie Doppler soit une fréquence de réalisation de 66,35%. Ce résultat est supérieur à celui de **Mangara K [72]** et corrobore avec celui de **Benemar ML [73]** qui avaient retrouvé respectivement 59,42% et 67%. La différence entre notre fréquence et celle de **Mangara K[72]** s'expliquerait d'une part la prise en charge de tout terme de grossesse prise en charge dans notre centre d'étude, la présence d'un service de néonatologie permettant la prise en charge des prématurés et d'autre part l'impact des travaux de réhabilitation du service ayant réduit sa capacité d'accueil pour certains cas qui sont adressés à d'autres hôpitaux.

5.3 Caractéristiques sociodémographiques

Dans notre étude, la tranche d'âge la plus représentée était celle de 20 à 35 ans avec une fréquence de 66%. Ces résultats corroborent à ceux de **Koami AA [71],** d'**Assogba SC [74]** et **Mangara K [72]** qui avaient obtenu une prédominance de la tranche d'âge de [20 – 35ans [, avec respectivement 37,7 %, 56,4% et 40%.

Les ménagères étaient les plus représentées dans notre étude avec 79,2%. Ce taux est conforme à ceux de **Koami AA [71]** et **Mangara K [72]** qui avaient trouvé 79,2% pour chacun mais inférieur à celui de 47,1% d'**Assogba SC [74]**. C'est une catégorie socio-professionnelle exposé à un surmenage physique. Dans la littérature **[16]**, certains auteurs trouvent que les conditions de travail des femmes sont liées à l'HTA qu'elles développent au cours de leur grossesse ; les efforts physiques, le stress psychique et le bruit sont des facteurs prédisposants. Les patientes étaient majoritairement référées/évacuées des CSREF soit une fréquence de 80,7% dans notre étude, ce résultat est conforme à celui de 63% de **Mangara K [72]**. Ce

résultat s'expliquerait par la politique des références/évacuations du pays, le CHU-Gabriel Touré est un centre de 3ème niveau de référence.

Dans notre étude, l'HTA était l'antécédent médical personnel le plus représenté, soit 20,8%**.** Ce taux est supérieur à celui de **Mangara K [72] et d'Assogba SC [74]** qui ont respectivement retrouvée 10,5% et 19,4% et conforme à celui **Koami AA [71]** qui était de 20,8%**.** Les ATCD vasculo-rénaux (HTA, diabète, cardiopathie, obésité néphropathie, etc.…) par les anomalies qu'ils déterminent, sont responsables d'une ischémie placentaire et constituent donc des facteurs de risque dans la survenue des complications.

Dans notre étude, la césarienne était l'antécédent chirurgical retrouvé soit 3,9%. Ce résultat est conforme celui de **Mangara K [72]** qui a trouvé 7,3%.

Les primipares étaient les plus représentées soit 49,8% dans notre étude. Ce résultat corrobore avec celui d'**Assogba SC [74]** qui avait trouvé 28,8% de primipare.

5.4 Examens complémentaires

5.4.1 Données échographiques

La majorité des patientes avaient un terme échographique de grossesse inférieur à 34 SA, soit 66,7% des cas. Ces données sont conformes à celles des études de **Koami AA [71]**, de **Crispi F et al [75]** et de **Mangara K [72]** qui avaient retrouvé un terme échographique moyen de 33 SA mais inférieure à celles retrouvées par **Assogba SC [74]** qui avait retrouvé un terme échographique inférieure à 37 SA chez 41,2% des patientes. Cette différence s'expliquerait par la fréquence élevée de patientes ayant un antécédent d'HTA. L'HTA chronique étant un haut facteur de risque de la prééclampsie par six **[16]**. De l'analyse de ces données il en ressort que la prééclampsie survient généralement avant le terme de la grossesse, ce qui est conforme avec la littérature. L'âge gestationnel bas est un facteur de mauvais pronostic fœtal.

Dans notre étude 60,9% des patientes avaient un liquide normal suivi de 36,7% de cas d'oligoamnios, ce résultat est conforme à celui de **Benemar ML [73]** qui avait trouvé respectivement 86,5% et 13,5%. L'oligoamnios est un élément de retentissement fœtal dû à une diminution de la diurèse fœtale.

5.4.2 Résultat du Doppler obstétrical

Les anomalies au Doppler ombilical étaient représentées par l'index de résistance élevé, la diastole nulle et le reverse flow respectivement à 15,5%, 20,3% et 11,1%, le Doppler ombilical était normal dans 53,1% des cas. **Crispi F et al [75]** , **Mangara K [72] et Koami AA [71]** avaient respectivement retrouvé un taux de Doppler ombilical pathologique à 63,1 % , 63,4 % et 54,7% des patientes présentant une prééclampsie, cette différence serait due à la fréquence

élevée des patientes primipares et l'antécédent d'HTA qui sont facteurs de risque de la prééclampsie.

Dans notre étude les anomalies au Doppler cérébral étaient représentées par la diastole élevée et très élevée respectivement à 7,2% et 0,5%. Le Doppler cérébral était normal dans 65,7% et non réalisé dans 26,6% des cas. **Koami AA [71]** et **Mangara K [72]** qui avaient respectivement retrouvé un taux de 46,7% et 43,5% de Doppler cérébral pathologique. Ce résultat témoignerait d'une souffrance fœtale. La prééclampsie ayant pour corolaire la souffrance fœtale qui engage le plus souvent le pronostic vital fœtal.

5.5 Décision obstétricale

La conduite obstétricale était représentée par déclenchement du travail d'accouchement, la surveillance des patientes en hospitalisation, en ambulatoire et la césarienne d'urgence respectivement à 29%, 44%, 1,9% et 25,1. Ce résultat s'expliquerait par la hantise de la mort fœtale in utero et les moyens de surveillance limités notamment l'absence de cardiotocographe fonctionnel et la disponibilité permanente de l'échographie Doppler dans le service, ce qui pousse l'obstétricien à faire recourt au déclenchement ou à la césarienne lorsque les conditions locales sont défavorables au déclenchement.

5.6 Pronostics

- **Maternel**

Nous avons malheureusement enregistré deux décès maternels au cours de la période d'étude ce qui représente 1% des cas.

Le premier cas de décès est survenu chez une patiente de 32ans G6P5V5 sans antécédent médico-chirurgical particulier évacuée par un CSREF pour PEES sur grossesse de 32SA. Le même diagnostic a été retenu à l'admission et la patiente a été hospitalisée, a reçu le protocole de sulfate de magnésium, de nicardipine, la corticothérapie anténatale puis la surveillance materno-foetale. La surveillance a été émaillée par la survenue d'une crise d'éclampsie entrainant un arrêt cardiaque devant lequel un massage cardiaque externe sans succès.

Le deuxième cas de décès était une G4P3V3 de 30ans sans antécédent médico-chirurgical particulier adressée par un cabinet médical privé pour PEES sur grossesse de 28SA, le même diagnostic a été retenu à l'admission. La patiente a été hospitalisée, a bénéficié le protocole de sulfate de magnésium, de nicardipine, la corticothérapie anténatale puis surveillance. La surveillance a été émaillée par la survenue d'une crise d'éclampsie devant laquelle une césarienne d'urgence a été réalisée et la patiente a fait un arrêt cardiaque sur la table opératoire devant lequel un massage cardiaque externe a été fait plus administration d'adrénaline sans succès.

- **Périnatal :**

Tableau XXXI : Situation des nouveau-nés

	Notre étude	Mangara K [72]	Koami AA [71]	Assogba SC [74]
Hypotrophie	24,4%	19,9%	18,9%	40,6%
Mort-né	23%	4,5%	11,3%	14,1%
Prématurité	68,1%	49,2%	47,2%	34,1%
Mort néonatale	10,2%	24,3%	13,2%	-

Notre étude avait rapporté comme principale complication néonatale de la prééclampsie, la prématurité à 68,1% suivie de l'hypotrophie à 24,4% et décès néonatal précoce à 10,2%. Ce résultat est superposable à celui de **Koami AA [71]** qui avait retrouvé comme principale complication la prématurité (47,2%), l'hypotrophie à 18,9% et décès néonatal 13,2%. Au cours de l'étude d'**Assogba SC [74]**, l'hypotrophie (40,6%) et la prématurité (34,1%).

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

6- Conclusion et recommandations

6-1 Conclusion :

La fréquence de réalisation de l'échographie obstétricale Doppler est faible chez les prééclamptiques au CHU-Gabriel Touré..Pour les cas ayant réalisé le Doppler obstétrical ,il a permis d'indiquer le déclenchement du travail d'accouchement, la surveillance des patientes en hospitalisation, en ambulatoire et la césarienne d'urgence t. Le pronostic materno-périnatal a été marqué par la prématurité, l'hypotrophie et le décès néonatal précoce et deux décès maternels.

6-2 Recommandations :

Notre étude, nous a permis de faire des recommandations suivantes :

- **A l'endroit des autorités publiques et sanitaires**

  -Equiper le service de gynécologie-obstétrique du CHU-Gabriel Touré d'appareils d'échographie obstétricale Doppler et monitorage

  -Doter le service de néonatologie du CHU-Gabriel Touré de matériel nécessaire à la prise en charge des prématurés

  -Assurer la formation continue du personnel sur l'échographie obstétricale Doppler

- **A l'endroit du personnel soignant**

  -Intégrer toujours l'échographie obstétricale Doppler dans la prise en charge de la prééclampsie

  -Elaborer un protocole de conduite obstétricale basée sur le résultat de l'échographie Doppler en cas de prééclampsie.

  -Renforcer la surveillance des patientes hospitalisées pour prééclampsie.

  -Assurer la tenue régulière des dossiers médicaux et procéder à leur archivage.

- **A l'endroit de la population cible**

  -Respecter les délais des consultations prénatales

  -Suivre le conseil du personnel soignant pour une meilleure prise en charge des pathologies associées à la grossesse surtout celles vasculo-rénales.

RÉFÉRENCES

7 Références

1. Sibai B, Dekker G, Kupferminc M. Pre-eclampsia. Lancet. 2005 ; 365(9461) : 785–99.

2. Fox R, Kitt J, Leeson P, Aye CYL, Lewandowski AJ. Preeclampsia: risk factors, diagnosis, management, and the cardiovascular impact on the offspring. J Clin Med. 2019 ; 8(10) : 1625. doi:10.3390/jcm8101625.

3. Ameli. Pré-éclampsie: définition et causes [Internet]. 2025 Jun 14 [cité 2025 Jun 14]. Disponible sur: https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/preeclampsie/definition-causes

4. Roland VV, et al. Epidemiological and clinical profile of severe pre-eclampsia at University Clinics of Kinshasa. RDC; 2020. doi:231696894.

5. Benjelloun AT, Benchrifi Y, Mahdaoui S, Samouh N. Épidémiologie de la prééclampsie dans la région du Grand Casablanca. PAMJ Clin Med. 2020 ; 2(112) : 112. doi:10.11604/pamj-cm.2020.2.112.20677.

6. Randrianambinina TP, Andrianiaina RJ, Rafanomezantsoa TA, Ratsirahonana FS, Raveloson NE, Andrianirina M. Aspects cliniques et évolutifs de la pré-éclampsie sévère traitée à la maternité Befelatanana, Madagascar. Rev Anesth Réanim Med Urgence Toxicol. 2022 ; 15(1) : 19–24.

7. Sogoba S. Profil épidémiologique et facteurs pronostics de la prééclampsie sévère au service de gynécologie-obstétrique du centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako [thèse de médecine]. Bamako (ML): Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie; 2019.

8. Woho YD. Mode d'accouchement des prééclampsies entre 34 et 36 SA + 6 jours dans le département de gynécologie-obstétrique du CHU Gabriel Touré [D.E.S.] Bamako (ML): Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie; 2022.

9. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. Lancet. 2008 ; 371(9606) : 75–84. doi:10.1016/S0140-6736(08)60074-4.

10. Winer N, Tsasaris V. État des connaissances: prise en charge thérapeutique de la prééclampsie. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2008 ; 37(1) : 5–15. doi:10.1016/j.jgyn.2007.09.008.

11. Papageorghiou AT, et al. International standards for Doppler assessment of the umbilical artery and middle cerebral artery. Am J Obstet Gynecol. 2017 ; 216(5) : 497.e1–497.e13.

12. Gómez O, et al. Reference ranges for uterine artery mean pulsatility index at 11–41 weeks of gestation. Ultrasound Obstet Gynecol. 2008 ; 32(2) : 128–32.

13. Baschat AA. Doppler application in the delivery timing of the preterm growth-restricted fetus: another step in the right direction. Ultrasound Obstet Gynecol. 2004 ; 23(2) : 111–8.

14. Alfirevic Z, Stampalija T, Medley N. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. Cochrane Database Syst Rev. 2017 ; 6 : CD007529.

15. Traoré F, Diarra Y, Sangaré M, et al. Utilisation du Doppler obstétrical dans la prise en charge des grossesses à risque au CHU Gabriel Touré. Rev Malienne Gynécol Obstét. 2022 ; 15(1) : 10–17.

16. Édouard D. Prééclampsie. Éclampsie. Encycl Méd Chir. Anesthésie-Réanimation, 36-980-A-10; Obstétrique, 5-071-B-30. Paris: Elsevier Masson; 2003. 15 p.

17. Pijnenborg R, Anthony J, Davey DA, Rees A, Tiltman A, Vercruysse L, van Assche A. Placental bed spiral arteries in the hypertensive disorders of pregnancy. Br J Obstet Gynaecol. 1991 ; 98 : 648–55.

18. Redman CW, Sacks GP, Sargent IL. Preeclampsia: an excessive maternal inflammatory response to pregnancy. Am J Obstet Gynecol. 1999 ; 180 : 499–506.

19. Ros HS, Cnattingius S, Lipworth L. Comparison of risk factors for preeclampsia and gestational hypertension in a population-based cohort study. Am J Epidemiol. 1998 ; 147 : 1062–70.

20. Eskenazi B, Fenster L, Sidney S. A multivariate analysis of risk factors for preeclampsia. JAMA. 1991 ; 266 : 237–41.

21. Martin JN Jr, Rinehart BK, May WL, Magann EF, Terrone DA, Blake PG. The spectrum of severe preeclampsia: comparative analysis by HELLP (hemolysis, elevated liver enzyme levels, and low platelet count) syndrome classification. Am J Obstet Gynecol. 1999 ; 180: 1373–84.

22. Miles JF Jr, Martin JN Jr, Blake PG, Perry KG Jr, Martin RW, Meeks GR. Postpartum eclampsia: a recurring perinatal dilemma. Obstet Gynecol. 1990 ; 76 : 328–31.

23. Sibai BM, Lindheimer M, Hauth J, Caritis S, Vandorsten P, Klebanoff M, et al. Risk factors for preeclampsia, abruption placentae, and adverse neonatal outcomes among women with chronic hypertension. N Engl J Med. 1998 ; 339 : 667–71.

24. Yagmurdur MC, Agalar F, Daphan CE. Spontaneous hepatic rupture in pregnancy. Eur J Emerg Med. 2000 ; 7 : 75–6.

25. Brimacombe J. Acute pharyngolaryngeal oedema and preeclamptic toxaemia. Anaesth Intensive Care. 1992 ; 20 : 97–8.

26. Cunningham FG, Fernandez CO, Hernandez C. Blindness associated with preeclampsia and eclampsia. Am J Obstet Gynecol. 1995 ; 172 : 1291–8.

27. Martin JN Jr, May WL, Magann EF, Terrone DA, Rinehart BK, Blake PG. Early risk assessment of severe preeclampsia: admission battery of symptoms and laboratory tests to predict likelihood of subsequent significant maternal morbidity. Am J Obstet Gynecol. 1999 ; 180 : 1407–14.

28. Abramovici D, Friedman SA, Mercer BM, Audibert F, Kao L, Sibai BM. Neonatal outcome in severe preeclampsia at 24 to 36 weeks' gestation: does the HELLP syndrome matter? Am J Obstet Gynecol. 1999 ; 180 : 221–5.

29. Barton JB, O'Brien JM, Bergauer NK, Jacques DL, Sibai BM. Mild gestational hypertension remote from term: progression and outcome. Am J Obstet Gynecol. 2001 ; 184 : 979–83.

30. Morris CD, Jacobson SL, Anand R, Ewell MG, Hauth JC, Curet LB, et al. Nutrient intake and hypertensive disorders of pregnancy: evidence from a […]. [Données incomplètes dans la source fournie].

31. Coulm B. L'échographie Doppler en obstétrique. Sages-Femmes. 2021 Nov 1; 20(6) : 24–8.

32. Bonnin P. Les circulations maternelle et fœtale. In: L'embryon chez l'homme et l'animal. Paris: INSERM-INRA Éditions; 2002. p.223–49.

33. N'Diaye SN. Apport de l'échographie Doppler dans le suivi des grossesses à risque à propos de 10 cas au service d'imagerie du CHU Gabriel Touré [thèse]. Bamako (ML): USTTB; 2023. N°41.

34. Jouannic JM, Fermont L, Brodaty G, Bonnet D, Daffos F. Mise au point sur la circulation fœtale. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2004 ; 33(4) : 291–6.

35. Bristow J, Rudolph A, Itskovitz J, Barnes R. Hepatic oxygen and glucose metabolism in the fetal lamb: response to hypoxia. J Clin Invest. 1983 ; 71(5) : 795–803.

36. Kiserud T, Stratford L, Hanson M. Umbilical flow distribution to the liver and the ductus venosus: in vitro investigation of fluid dynamic mechanisms in the fetal sheep. AJOG. 1997 ; 177(1) : 86-91.

37. Barclay D, Franklin K, Prichard M. The foetal circulation and cardiovascular system, and the changes that they undergo at birth. London: Blackwell Scientific Publications; 1944.

38. Mielke G, Benda N. Cardiac output and central distribution of blood flow in the human fetus. Circulation. 2001 Mar 27 ; 103(12) : 1662–8.

39. Kiserud T. Fetal venous circulation—an update on hemodynamics. J Perinat Med. 2000; 28(2) : 90–6.

40. Kiserud T. Hemodynamics of the ductus venosus. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1999 Jun ; 84(2) : 139–44.

41. Morville P. Évaluation de l'hémodynamique fœtale. Éditions scientifiques et médicales. Elsevier Masson SAS; Paris (FR). 2000 ; 7(S2) : 131–3.

42. Boizard A. La surveillance du retard de croissance intra-utérin d'origine vasculaire par la vélocimétrie du Doppler ombilical [thèse] [Internet]. 2012. Disponible sur: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-0074560

43. Gordon Z, Eytan O, Jaffa AJ, Elad D. Hemodynamic analysis of Hyrtl anastomosis in human placenta. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2007 ; 293(1) : R35–R43.

44. Raio L, Ghezzi F, Di Naro E, Franchi M, Balestreri D, Durig P, et al. In utero characterization of blood flow in the Hyrtl anastomosis. Placenta. 2001 ; 22(6) : 597–601.

45. Campbell AGM, Dawes GS, Fishman AP, Hyman AI. Regional redistribution of blood flow in the mature fetal lamb. Circ Res. 1967 Aug ; 21(2) : 229–36.

46. Rudolph AM, Heymann MA. Circulatory changes during growth in fetal lamb. Circ Res. 1970 ; 26(3) : 289–99.

47. Jones M, Sheldon R, Peeters L, Markowski E, Meschia G. Regulation of cerebral blood flow in the ovine fetus. Am J Physiol. 1978;235(2):H162–6.

48. Bault JP, Quarello E, Ville Y. Doppler obstétrical. Paris (FR): Sauramps Médical; 2009.

49. Abbara A. Doppler fœtal: les index et leurs formules de calcul [Internet]. 2015 [cité 2025 Jun 15]. Disponible sur: https://www.aly-abbara.com/echographie/biometrie/doppler_index.html

50. Berthé S. Contribution à l'étude des grossesses à haut risque à Bamako (approche épidémiologique) [thèse de médecine]. Bamako (ML): FMOS; 1983. N°83M09.

51. Quarello E, Nizard J, Ville Y. Apport du Doppler du canal d'Arantius dans la prise en charge des retards de croissance intra-utérins d'origine vasculaire. Gynécologie Obstétrique Fertilité. 2007 Apr;35(4):343–51.

52. Coulibaly B. Étude des grossesses et accouchements à risque dans le CSRef de la commune IV: à propos de 334 cas [thèse de médecine]. Bamako (ML): FMOS; 2002. N°41.

53. Cynober E, Carbonne B, Milliez J. Place du Doppler dans la prise en charge des RCIU sévères et précoces. Rev Fr Gynéc Obstét. 2020;145(5):388–94.

54. Merviel P, Challier JC, Foidart JM, Uzan S. Apport du Doppler dans la compréhension des anomalies de la placentation. In: Implantation et placentation: physiologie, pathologies et traitements. Paris (FR): Elsevier Masson; 2001.

55. Goffinet F, Aboulker D, Paris-Llado M, Uzan M, Papiernik E, Bréart G. Screening with uterine Doppler in low-risk pregnant women followed by low-dose aspirin in women with abnormal results: a multicenter randomized controlled trial. BJOG. 2001;108(5):510–8.

56. Beaufils M. Aspirine et prévention de la prééclampsie. Rev Med Interne. 2000 Mar 1;21(Suppl):S68–74.

57. Figueras F, Gardosi J. Intrauterine growth restriction: new concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management. Am J Obstet Gynecol. 2011 Apr;204(4):288–300.

58. Sohn C, Krapfl-Gast AS, Schiesser M. Échographie en gynécologie et obstétrique. 2e éd. Paris (FR): Maloine; 2007.

59. Carbillon L, Largillière C, Perrot N, Tigaizin A, Cynober E, Uzan M. Hémodynamique utéroplacentaire et pratique du Doppler utérin à 12 semaines d'aménorrhée. Gynécologie Obstétrique Fertilité. 2003;31(4):—. 378-81

60. Soumaré MD. HTA et grossesse: pronostic fœto-maternel dans le service de gynéco-obstétrique de l'HNPG à propos de 296 cas [thèse de médecine]. Bamako (ML): FMOS; N°62.

61. Kiserud T, Ozaki T, Nishina H, Rodeck C, Hanson M. Effect of NO, phenylephrine, and hypoxemia on ductus venosus diameter in fetal sheep. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2000 ; 279(3) : H1349–56.

62. Bhide A, Acharya G, Baschat A, et al. ISUOG practice guidelines: use of Doppler velocimetry in obstetrics. Ultrasound Obstet Gynecol. 2021; 58(3) : 331–9. doi:10.1002/uog.23698.

63. Mari G, Deter RL, Carpenter RL, et al. Noninvasive diagnosis by Doppler ultrasonography of fetal anemia due to maternal red-cell alloimmunization. N Engl J Med. 20red cell1) : 9–14. doi:10.1056/NEJM200001063420103.

64. Callen PW, Martin JA, editors. Ultrasonography in obstetrics and gynecology. 6th ed. Philadelphia (PA): Elsevier; 2016.

65. Adam I, Khamis AH, Elbashir MI. Prevalence and risk factors for Plasmodium falciparum malaria in pregnant women of eastern Sudan. Malar J. 2005 ; 4 : 18.

66. World Health Organization. Managing complications in pregnancy and childbirth: a guide for midwives and doctors. 2nd ed. Geneva (CH): WHO; 2017.

67. American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 222: Gestational hypertension and preeclampsia. Obstet Gynecol. 2020 ; 135(6) : e237–60.

68. Haute Autorité de Santé. Prise en charge de l'hypertension artérielle pendant la grossesse. Paris (FR): HAS; 2020.

69. Edouard L, Thierry F, Guibourdenche J, Tsatsaris V. Physiopathologie de la prééclampsie. Presse Med. 2016 Jul–Aug;45(7–8):631–7.

70. Tsatsaris V, Fournier T, Winer N. Physiopathologie de la prééclampsie. Ann Fr Anesth Réanim. 2010 Mar;29(3):13–8.

71. Koami AA. Apport de l'échographie Doppler dans le bilan de la prééclampsie dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU Point G [thèse de médecine]. Bamako (ML): FMOS; 2016.

72. Mangara K. Apport de l'échographie Doppler dans la prise en charge de la prééclampsie au service de gynéco-obstétrique du CHU Point G [mémoire DES]. Bamako (ML): FMOS; 2018. 81 p.

73. Benemar ML. Apport de l'échographie Doppler dans la prise en charge de la prééclampsie au service de gynéco-obstétrique du CHU Point G [mémoire DES]. Bamako (ML): FMOS; 2023. 57 p.

74. Assogba SC. La prééclampsie sévère à l'hôpital de la mère et de l'enfant Lagune (HOMEL) [thèse de médecine]. Cotonou (BJ): Faculté de Médecine; 2005. 139:83–121.

75. Crispi F, Dominguez C, Llurba E, Martin-Gallan P, Cabero L, Gratacós E. Placental angiogenic growth factors and uterine artery Doppler findings for characterization of different subsets in preeclampsia and in isolated intrauterine growth restriction. Am J Obstet Gynecol. 2006 ; 195(6) : 201–7.

ANNEXES

8 Annexes

8.1 Fiche d'enquête

N°…….

I-IDENTITE DE LA PATIENTE

Q1 **:** Date d'admission :……./……./2025

Q2 : Date de sortie : :……./……./2025

Q3 : N° du dossier :……

II-DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES :

Q4 : Age : /____/ Ans

Q5 : Lieu de résidence /__/ 1=Bamako,1=Hors Bamako

Q6 : Profession : /__/ 1 = Ménagère ; 2 = Commerçante ; 3= Fonctionnaire ; 4 = Élève ; 5= Étudiante,6=autres

Q7 : Niveau d'instruction : /__/ 1 =Analphabète ; 2= Niveau primaire ; 3 = Niveau secondaire ; 4= Niveau supérieur

Q8 : Statut matrimonial : /__/ 1 = Mariée ; 2 = Célibataire ; 3 = Divorcée ; 4 = Veuve

III: DONNEES CLINIQUES A L'ADMISSION

Q9 : Mode d'admission : /__/ 1=Venue d'elle-même 2= Amenée par la famille 3=Evacuée

Q10 : Provenance : /__/ 1 = Domicile ; 2 = Cabinet privé ; 3 = CSCOM ; 4 = Centre de référence ; 5 = Hôpital

Q11 : Motif d'admission : /__/ 1= PEES , 2= Perte de connaissance , 3=Saignement génital, 4= Transfert in utero , 5=HTA, 6=autres

Q12 :Symptômes associés : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q12a :Céphalées : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q12b:Troubles visuels : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q12c :Douleur épigastrique : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q12d :Acouphènes : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q12e :Oligurie : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q12f :Convulsion: /__/ 1= Oui ;2= Non

Q12g :vomissement : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q12h :Autres

Q13 :Age gestationnel à l'admission(en SA) :……

Q14 :Nombre de CPN……

Q15 : ATCD médicaux : /__/ 1 =HTA ; 2 = Thrombophilie 3= Prééclampsie ; 4=Néphropathie chronique; 5= Cardiopathie,6=RAS

Q16: ATCD chirurgicaux : /__/ 1= Césarienne ; 2 = Rupture utérine ; 3 = Myomectomie ,4=RAS

Q17:Antécédents obstétricaux :

Q17a : Gestité : /__//__/

Q17b: Parité : /__//__/

Q18:Prééclampsie/Eclampsie : /__/ 1=Oui ; 2=Non

Q19 :RCIU antérieur : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q120 :Antécédents de mort fœtale in utero : /__/ 1= Oui ;2= Non

Etat général :

Q21:Consciente : : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q22 :Trouble de la conscience: /__/ 1= Oui ;2= Non

Q23 :Œdèmes : /__/ 1= Oui ;2= Non

Q24 :Protéinurie à la bandelette urinaire :……..Croix

Q25 :Pression artérielle systolique(en mmhg) :…….

Q26:Pression artérielle diastolique(en mmhg) :…….

Q27 :Poids : /____/ kg

Q28 :Taille : /____/ m

Q29: IMC : /____/kg/m²

Q30 : Contractions utérines : /__/ 1=Oui ; 2=Non

Q31 : Hauteur utérine : /__//__/ cm

Q32 : BDCF : /__ / batt/mn

IV-EXAMENS BIOLOGIQUES A L'ADMISSION

Q33 : Taux de plaquettes(G/L) : ……

Q34: Taux d'hémoglobine(en g/dl) : …….

Q35 : Créatininémie(µmol/L) : ……

Q36:Urée (mmol/L) :……..

Q37 : ALAT (UI/L): ……

Q38 : ASAT(UI/L) : ……

Q39: Glycémie à jeun(g/l) : ……

Q40 : Protéinurie de 24h : …….

V RESULTAT DE L'ECHOGRAPHIQUE OBSTETRICALE -DOPPLER

Q41 :Nombre :……

1ère échographie :

Q42 : Terme échographique : ……SA

Q43 :Nombre de fœtus : /__/

Q44 : Présentation : /__/ 1 = Céphalique ; 2 = Siège ; 3 = Transversale

Q45 : Fréquence cardiaque : /__//__//__/ bat/mn

Q46 : Diamètre biparietal : /____/ mm

Q47 : Longueur fémorale : /____/ mm

Q48 :Poids du (des) fœtus (en gramme):1 /____/ / 2/____/

Q49 : Sexe : /__/ 1 = Masculin ; 2 = Féminin

Q50 : Localisation du placenta : /__/ 1=Fundique 2= Bas inséré

Q51 : Grade de maturité placentaire : /__/ 1=grade I,2=grade II,3=grade III

Q52 : Quantité du liquide amniotique : /__/ 1=Normal 2=Oligoamnios 3=Hydramnios

Q53 : Retard de croissance intra-utérin (si terme connu) : /__/ 1=Oui 2=Non

Q54 : Doppler des artères utérines : /__/1= Fait 2= Non fait

Q54a :IR droit : /__/

Q54b :IR gauche : /__/

Q54c : Présence de notch : /__/ 1=Oui 2=Non

Q55 :Doppler des artères ombilicales: /__/ 1= Fait 2= Non fait

Q55a :IR: /__/

Q55b :Diastole absente ou inversée : /__/ 1=Oui 2=Non

Q56 :Doppler des artères cérébrales moyennes : /__/ 1= Fait 2= Non fait

Q56a : IR/PI : /__/

Q56b : Rapport cérébroplacentaire: /__/

Q 57: Interprétation générale : /__/1=Normale,2=Suspecte,3=Pathologique

2ème échographie :

Q58: Terme échographique : ……SA

Q59 :Nombre de fœtus : /__/

Q60 : Présentation : /__/ 1 = Céphalique ; 2 = Siège ; 3 = Transversale

Q61 : Fréquence cardiaque : /__//__//__/ bat/mn

Q62 : Diamètre biparietal : /____/ mm

Q63 : Longueur fémorale : /____/ mm

Q64 :Poids du (des) fœtus (en gramme):1 /____/ / 2/____/

Q65 : Sexe : /__/ 1 = Masculin ; 2 = Féminin

Q66 : Localisation du placenta : /__/ 1=Fundique 2= Bas inséré

Q67 : Grade de maturité placentaire : /__/ 1=grade I,2=grade II,3=grade III

Q68 : Quantité du liquide amniotique : /__/ 1=Normal 2=Oligoamnios 3=Hydramnios

Q69 : Retard de croissance intra-utérin (si terme connu) : /__/ 1=Oui 2=Non

Q70 : Doppler des artères utérines : /__/1= Fait 2= Non fait

Q70a :IR droit : /__/

Q70b :IR gauche : /__/

Q70c : Présence de notch : /__/ 1=Oui 2=Non

Q71 :Doppler des artères ombilicales: /__/ 1= Fait 2= Non fait

Q71a :IR: /__/

Q71b :Si anomalie préciser……..

Q72 :Doppler des artères cérébrales moyennes : /__/ 1= Fait 2= Non fait

Q72a : IR/__/

Q72b : Si anomalie préciser……

Q72b : Rapport cérébroplacentaire: /__/

Q 73: Interprétation générale : /__/1=Normale,2=Pathologique

3ème échographie :

Q74: Terme échographique : ……SA

Q75 :Nombre de fœtus : /__/

Q76 : Présentation : /__/ 1 = Céphalique ; 2 = Siège ; 3 = Transversale

Q77 : Fréquence cardiaque : /__//__//__/ bat/mn

Q78 : Diamètre biparietal : /____/ mm

Q79 : Longueur fémorale : /____/ mm

Q80 :Poids du (des) fœtus (en gramme):1 /____/ / 2/____/

Q81 : Sexe : /__/ 1 = Masculin ; 2 = Féminin

Q82 : Localisation du placenta : /__/ 1=Fundique 2= Bas inséré

Q83 : Grade de maturité placentaire : /__/ 1=grade I,2=grade II,3=grade III

Q84 : Quantité du liquide amniotique : /__/ 1=Normal 2=Oligoamnios 3=Hydramnios

Q85 : Retard de croissance intra-utérin (si terme connu) : /__/ 1=Oui 2=Non

Q86 : Doppler des artères utérines : /__/1= Fait 2= Non fait

Q86a :IR droit : /__/

Q86b :IR gauche : /__/

Q86c : Présence de notch : /__/ 1=Oui 2=Non

Q87 :Doppler des artères ombilicales: /__/ 1= Fait 2= Non fait

Q87a :IR: /__/

Q87b : Si anomalie préciser……

Q87c : Rapport cérébroplacentaire: /__/

Q 88: Interprétation générale : /__/1=Normale,2=Pathologique

VI- PRISE EN CHARGE

Q89 : Traitement médical : /__/1=Oui 2=Non

Q90 :Antihypertenseur: /__/1=Oui 2=Non

Q90a :Si oui préciser la (les) molécule(s) :…….

Q90b :Si oui préciser la voie d'administration : /__/ 1=IV 2=VO

Q91 :Anticonvulsivant /__/1=Oui 2=Non

Q92:Corticoïde /__/1=Oui 2=Non

Q92a :Si oui préciser le nombre de doses :……

Q93 : DECISION OBTETRICALE : /__/1=Oui 2=Non

Q93a : Surveillance en hospitalisation sous traitement/__/1=Oui 2=Non

Q93b :Surveillance en hospitalisation en ambulatoire /__/1=Oui 2=Non

Q93c : Indication d'extraction urgente suite au doppler : /__/1=Oui 2=Non

Q94 :Césarienne en urgence : /__/ 1=Oui 2=Non

Q95 :Si césarienne ,indication :……

Q96 : Voie basse : /__/ 1 = Naturel ; 2 = Forceps ; 3 = Ventouse

Q97 :Délai entre doppler et l'accouchement (en jours) :……

Q98 :Age gestationnel à l'accouchement (en SA) :……..

VII : LE PRONOSTIC :

1 : MATERNEL

Q99 : Crise d'éclampsie : /__/ 1=Oui 2=Non

Q100 : HRP : /__/ 1=Oui 2=Non

Q101: Hémorragie du post-partum immédiat: /__/ 1=Oui 2=Non

Q102: Transfert en réanimation : /__/ 1=Oui 2=Non

Q103:Transfusion de sang nécessaire: /__/ 1=Oui 2=Non

Q104: Vivante : /__/ 1=Oui 2=Non

Q105: Décédée : /__/ 1=Oui 2=Non

Q105a :Si décès ,la cause……

Q106: Durée d'hospitalisation : /____/ Jours

2 : PERINATAL

Q107 : Sexe du nouveau-né : /__/ 1 = Masculin ; 2 = Féminin

Q108: Poids du nouveau-né: /__ _/ grammes

Q109: Score d'Apgar du nouveau-né à la 1ère mn: /____/

Q110: Score d'Apgar du nouveau-né à la 5ème mn: /____/

Q111:Présence d'hypothrophie : /__/ 1=Oui 2=Non

Q112:Prématurité :/__/ 1=Oui 2=Non

Q113: Nouveau-né réanimé: /__/ 1=Oui 2=Non

Q114:Adressé en néonatologie: /__/ 1=Oui 2=Non

Q115 :Diagnostic à l'admission :…….

Q116 :MFIU : /__/ 1=Oui, 2=Non

Q117: Vivant : /__/ 1=Oui ,2=Non

Q118 : Décès néonatal précoce : /__/ 1=Oui ,2=Non

Fiche signalétique

Nom : TRAORE **Prénom** Soumaïla A.

Nationalité Malienne **Année** 2024 – 2025.

Lieu Bamako, FMOS **Contact** Soumailaatraore666@gmail.com

Titre Apport dans la décision obstétricale de l'échographie Doppler dans la prise en charge de la prééclampsie dans le département de gynécologie-obstétrique du CHU-Gabriel Touré.

Résumé

Introduction

La prééclampsie est définie comme l'association d'une hypertension artérielle et une protéinurie supérieure à 0.3g/24h à partir de la 20ème semaine d'aménorrhée. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a estimé que la prévalence de la prééclampsie est sept fois plus élevée dans les pays en développement que dans les pays développés, avec une prévalence de 1,8 à 18 % contre 1,3 à 6 % dans les pays en développement par rapport aux pays développés**.**

Objectif : Étudier le pronostic maternel et périnatal des décisions obstétricales basées sur le Doppler obstétrical chez les prééclamptiques au CHU Gabriel Touré.

Méthode

Il s'agit d'une étude prospective réalisée dans le service de Gynécologie-obstétrique du CHU Gabriel Touré allant du 1er janvier 2025 au 30 juin 2025.

Résultats

La fréquence de réalisation était de 66,35% chez les prééclamptiques. Les anomalies au Doppler ombilical étaient l'index de résistance élevé (15,5%), la diastole nulle (20,3%) et le reverse flow (11,1%). Au Doppler cérébral les anomalies étaient la diastole élevée (7,2%) et très élevée (0,5%). Le déclenchement du travail d'accouchement (29%), la surveillance en hospitalisation (44%), en ambulatoire (1,9%) et la césarienne d'urgence (25,1%). La prématurité à 68,1%, l'hypotrophie à 24,4% et le décès néonatal précoce à 10,2%. 01% de décès maternel soit deux cas.

Conclusion

L'échographie doppler est excellent outil de surveillance, d'orientation thérapeutique et pronostic dans la prise en charge de la prééclampsie. Dans notre étude, sa fréquence de réalisation mais aussi sa pratique reste à améliorer chez les pré-éclamptiques au CHU-Gabriel Touré.

Les mots clés : Grossesse, Prééclampsie, échographie Doppler, pronostic**.**