

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة مولاي الطاهر، سعيدة

Université Dr MOULAY Tahar, Saida



كلية العلوم

Faculté des Sciences

قسم البيولوجيا

Département de Biologie

N° d'Ordre

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master

En Sciences biologiques

Spécialité : Biochimie Appliquée

Thème

Etude des facteurs de risque d'avortement spontané du 1^{er} trimestre dans la région de Saida

Présenté par :

- M^{elle} : KERFOUF Hayet Anfal
- M^{elle} : KODIDECHE Hanane

Soutenu le : 04/06/2023

Devant le jury composé de :

Présidente

Mme Bellil W

MCB Université UMTS

Examinatrice

Mme Hachem Y

MCA Université UMTS

Encadreur

Mme Didaoui H

MCA Université UMTS

Année universitaire 2022/2023

Remerciements

Nos remerciements s'adressent :

Tout d'abord au bon Dieu qui nous a aidées et nous a donné la volonté et la patience pour réaliser ce travail.

A notre encadreur, Dr. DIDAOUI Hayat, pour nous avoir encadrés et suivis lors de l'élaboration de ce travail, on la remercie pour les orientations et les conseils qui nous ont été efficaces et toutes les corrections qu'elle a apportées à ce travail. Qu'elle soit assurée de notre reconnaissance.

Nous remercions également la présidente du jury Dr. Bellil et l'examinatrice Dr. Hachem, qui nous font l'honneur d'accepter d'évaluer ce travail. Recevez nos chaleureux remerciements et soyez assurée de notre profond respect.

Nos vifs remerciements s'adressent également aux Dr. Statmi et les chefs services de la maternité de la ville Saïda, pour nous avoir accueillies et nous ont facilité le contact avec les femmes enceintes. Sans oublier toutes les femmes enceintes qui ont été coopérants.

Finalement nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail

Merci

Dédicace

Avant tout, en remercient Dieu, le tout puissant, pour nous a donner la force, le courage et la patience. Sans lui, ce mémoire et ce jour n'auraient pu exister

Je dédie ce mémoire à ...

A mes chers parents

C'est une évidence de dire que sans vous rien de tout cela n'aurait été possible, mais c'est tellement vrai.

Vous m'avez toujours soutenue dans les bons et les mauvais moments. Tous les mots ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous avez consentis pour mon instruction et mon bien-être.

Après tout, c'est grâce à vous que

Je suis qui je suis avec mes qualités et mes défauts.

Merci de m'avoir tant donné sans attendre à recevoir.

Je vous dédie ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle pour toute l'affection que vous n'avez jamais cessé de me prodiguer. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé et bonheur pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de ma vie.

A mon frère & ma sœur

Que ce travail soit pour vous la preuve de mon attachement, Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Puisse dieu vous procurer bonheur, prospérité et la réussite dans votre vie.

A toute Ma famille

&

Mes très chers amis

Je vous dédie ce travail avec mes sincères remerciements

Que dieux vous procure joie, bonheur et réussite et que notre amitié reste à jamais

A Ma chère binôme Hanane et sa famille

Kerfouf Hayet Anfal

Dédicace

Avant tout, en remerciant Dieu, le tout puissant, pour nous a donné la force, le courage et la patience. Sans lui, ce mémoire et ce jour n'auraient pu exister

Je dédie ce mémoire à ...

A mes chers parents

C'est une évidence de dire que sans vous rien de tout cela n'aurait été possible, mais c'est tellement vrai.

Vous m'avez toujours soutenue dans les bons et les mauvais moments. Tous les mots ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous avez consentis pour mon instruction et mon bien-être.

Après tout, c'est grâce à vous que

Je suis qui je suis avec mes qualités et mes défauts.

Merci de m'avoir tant donné sans attendre à recevoir.

Je vous dédie ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle pour toute l'affection que vous n'avez jamais cessé de me prodiguer. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé et bonheur pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de ma vie.

A tous mes sœurs & mon frère

Que ce travail soit pour vous la preuve de mon attachement, Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Puisse Dieu vous procurer bonheur, prospérité et la réussite dans votre vie.

A toute Ma famille

&

Mes très chers amis

Je vous dédie ce travail avec mes sincères remerciements

Que Dieu vous procure joie, bonheur et réussite et que notre amitié reste à jamais

A Ma chère binôme Hayet et sa famille

Kodideche Hanane

Résumé

Les avortements spontanés du premier trimestre représentent une pathologie embryonnaire très fréquente en gynécologie obstétrique. La fréquence des avortements spontanés est mal connue, cependant, une moyenne de 20 % des grossesses se terminent par un avortement spontané dont les causes sont difficiles à déterminer. Dans ce contexte, l'objectif de notre étude est d'identifier la fréquence et les facteurs de risque majeurs de ces fausses couches dans la région de Saida (Ouest Algérien) au niveau de l'établissement Hamdane Bakhta dans les services suivants : grossesse à haut risque (GHR) A et B, service gynécologie obstétrique, service suite de couche et l'archive. Ce travail est basé sur une enquête rétrospective (durant la période allant de Mai 2022 à Janvier 2023 sur 210 femmes enceintes) ainsi qu'une enquête prospective (durant une période de trois mois Février à Avril 2023 sur 210 femmes enceintes). Les résultats obtenus montrent que l'âge moyenne des patientes a été de $31,68 \pm 0,45$ et $31,61 \pm 0,47$ ans, ces patientes sont avortées pendant le 8 à 12 semaine avec un pourcentage de (59% et 65%). Parmi les causes susceptibles des avortements, l'infection (22% et 18%) les maladies chroniques (HTA (17% et 14%), Diabète (14% et 10%) et Asthme (4% et 2%)) et le dysfonctionnement de la thyroïde (auto immune) (10% et 15%). Le groupe sanguin O est le plus dominant chez la majorité des patientes avec un taux de (45% et 42%), nos patientes ont un rhésus positif (74% et 84%), l'hémoglobine avec un taux de (33% et 40%) et 59% et 52% ont l'antécédent d'avortement pour l'étude prospective et rétrospective respectivement. 50% des patientes sont en surpoids et 56% ce sont des femmes au foyer (pour l'étude prospective). Les fausses couches peuvent avoir des conséquences graves sur la santé de la femme, alors il est important de sensibiliser les femmes ayant fait un avortement spontané, d'examiner cliniquement les produits et débris d'avortement spontanés.

Mots Clés : Avortement spontané, grossesse, facteurs de risque, Saida, enquête, femmes enceintes.

Abstarct

Spontaneous abortions in the first trimester are a very common embryonic pathology in obstetric gynecology. The frequency of spontaneous abortions is poorly known, however, an average of 20% of pregnancies end in spontaneous abortion, the causes of which are difficult to determine. In this context, the objective of our study is to identify the frequency and the major risk factors of these miscarriages in the region of Saida (Western Algeria) at the level of the Hamdane Bakhta establishment in the following services: high-risk pregnancy (HRP) A and B, obstetrics and gynecology service, postpartum service and the archive. This work is based on a retrospective survey (during the period from May 2022 to January 2023 on 210 pregnant women) as well as a prospective survey (during a period of three months February to April 2023 on 210 pregnant women). The results obtained show that the average age of the patients was 31.68 ± 0.45 and 31.61 ± 0.47 years, these patients are aborted during the 8 to 12 week with a percentage of (59% and 65 %). Among the likely causes of abortions, infection (22% and 18%) chronic diseases (HTA (17% and 14%), Diabetes (14% and 10%) and Asthma (4% and 2%)) and thyroid dysfunction (autoimmune) (10% and 15%). Blood group O is the most dominant in the majority of patients with a rate of (45% and 42%), our patients have a positive rhesus (74% and 84%), hemoglobin with a rate of (33% and 40%) and 59% and 52% have a history of abortion for the prospective and retrospective study respectively. 50% of the patients are overweight and 56% are housewives (for the prospective study). Miscarriages can have serious consequences on a woman's health, so it is important to raise awareness among women who have had a spontaneous abortion, to examine clinically the products and debris of spontaneous abortion.

Keywords: spontaneous abortion, pregnancy, risk factors, Saida, survey, pregnant women.

ملخص

يعتبر الإجهاض أحد أكثر الحوادث التي يمكن أن تتعرض لها الحامل وهو الأكثر شيوعاً بين أمراض الحمل والولادة. مبدئياً يمكن القول أن العلم قد تمكن من تبرير ما يقارب نسبة 20 بالمائة من حوادث الإجهاض بصعوبة أما الباقي فهو غير معلوم. في هذا السياق، فإن الهدف من دراستنا هو تحديد تواتر وعوامل الخطر الرئيسية لحالات الإجهاض هذه في منطقة سعيدة (غرب الجزائر) على مستوى مؤسسة حمدان بخطة في الخدمات التالية: الحمل الخطر (GHR) قسم أ وب، قسم أمراض النساء والتوليد، قسم النفاس والأرشفيف. يعتمد هذا العمل على مسح بأثر رجعي (خلال الفترة من مايو 2022 إلى يناير 2023 على 210 امرأة حامل) بالإضافة إلى مسح مستقبلي (خلال فترة ثلاثة أشهر من فبراير إلى أبريل 2023 على 210 امرأة حامل). أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن متوسط عمر المرضى كان 31.68 ± 0.45 و 31.61 ± 0.47 سنة. يتم إجهاض هؤلاء المرضى لمدة 8 إلى 12 أسبوعاً بنسبة (59% و65%). من بين الأسباب المحتملة للإجهاض، العدوى (22% و18%)، الأمراض المزمنة (ارتفاع ضغط الدم (17% و14%)، السكري (14% و10%) و الربو (4% و2%)، وضعف الغدة الدرقية (المناعة الذاتية) (10% و15%). فصيلة الدم O هي الأكثر هيمنة في غالبية المرضى بنسبة (45% و42%)، ومرضانا لديهم عامل ريزوس إيجابي (74% و84%) والهيموجلوبين بنسبة (33% و40%) و59% و52% لديهم تاريخ من الإجهاض للدراسة المستقبلية والرجعية على التوالي. 50% من المرضى يعانون من زيادة الوزن و 56% ربات بيوت (لدراسة المستقبلية). لاجتناب خطر الحمل الوهمي وما يمكن أن ينتج عنه يجب توعية وتحسيس النساء اللواتي تعرضن من قبل لإجهاض مسبق وفحصهن سريريا.

الكلمات المفتاحية: الإجهاض التلقائي، الحمل، عوامل الخطر، سعيدة، تحقيق، النساء الحوامل.

Table des Matières

<i>Résumé</i>	iv
<i>Abstract</i>	v
<i>ملخص</i>	vi
<i>Table des matières</i>	vii
<i>Liste de figures</i>	xii
<i>Liste des tableaux</i>	xiv
<i>Liste des abréviations</i>	xv
<i>Introduction</i>	1

Synthèse bibliographique

Chapitre I : Développement embryonnaire

<i>I.1 Développement embryonnaire</i>	5
<i>I.2 Anatomie de l'appareil génital de la femme</i>	6
<i>I.2.1 Organes génitaux internes</i>	6
<i>I.2.1.1 Ovaire</i>	7
<i>I.2.1.2 Trompe de Fallope</i>	8
<i>I.2.1.3 Utérus</i>	9
<i>I.2.1.4 Vagin</i>	10
<i>I.2.2 Organes génitaux externes</i>	10
<i>I.2.2.1 Vulve</i>	10
<i>I.3 Etapes du développement embryonnaire</i>	10
<i>I.3.1 Fécondation</i>	10
<i>I.3.2 Segmentation</i>	11

1.3.3	<i>Nidation</i>	12
1.3.4	<i>Gastrulation</i>	13
1.3.4.1	<i>Ectoblaste</i>	14
1.3.4.2	<i>Mésoblaste</i>	14
1.3.4.3	<i>Endoblaste</i>	14

Chapitre II : Avortements spontanés et les facteurs de risque

II.1	<i>Avortement spontané</i>	16
II.1.1	<i>Définition</i>	16
II.1.2	<i>Épidémiologie des avortements spontanés</i>	17
II.1.2.1	<i>Niveau mondial</i>	17
II.1.2.2	<i>En Algérie</i>	18
II.1.3	<i>Types d'avortement spontané selon chronologie</i>	18
II.1.3.1	<i>Avortement spontané précoce</i>	18
II.1.3.2	<i>Avortement spontané tardive</i>	19
II.1.3.3	<i>Mort fœtale in utero (MFIU)</i>	20
II.1.3.4	<i>Avortement spontané à répétition (ASR)</i> ...	20
II.1.4	<i>Classification clinique des avortements spontanés</i> ...	21
II.1.4.1	<i>Menace d'avortement</i>	21
II.1.4.2	<i>Avortement inévitable</i>	22
II.1.4.3	<i>Avortement incomplet</i>	23
II.1.4.4	<i>Avortement complet</i>	24
II.1.4.5	<i>Avortement manqué (ou rétention d'une grossesse arrêtée)</i>	25

II.1.4.6	Avortement septique.....	26
II.1.4.7	Œuf clair.....	26
II.1.4.8	Avortement molaire.....	27
II.1.5	Diagnostics différentiels.....	28
II.1.5.1	Grossesse intra utérine évolutive.....	28
II.1.5.2	Grossesse extra utérine (GEU).....	28
II.1.5.3	Métrorragies d'origine gynécologique.....	28
II.1.5.4	Môle Hydatiforme ou « grossesse molaire »	28
II.1.6	Méthodes d'évacuations.....	29
II.1.6.1	Curage digital.....	29
II.1.6.2	Curetage.....	29
II.1.6.3	Aspiration électrique.....	30
II.1.6.4	Aspiration manuelle intra utérine (AMIU)	30
II.2	Facteurs de risque.....	30
II.2.1	Facteurs maternelles.....	31
II.2.1.1	Age maternel.....	31
II.2.1.2	Indice de Masse Corporelle (IMC).....	31
II.2.1.3	Facteurs liées à l'environnement.....	31
II.2.2	Facteurs génétique.....	32
II.2.3	Facteurs hormonales.....	32
II.2.4	Facteurs utérines.....	32

II.2.5	<i>Facteurs infectieuses</i>	32
II.2.6	<i>Facteurs immunologiques</i>	33
II.2.7	<i>Maladies multi-systémiques</i>	33
II.2.8	<i>Hypertension artérielle et les syndromes vasculo-rénaux</i>	33

Partie expérimentale

Chapitre III : Sujet et méthodes

III.1	<i>Type et objectif de l'enquête</i>	36
III.1.1	<i>Type et lieu d'enquête</i>	36
III.1.2	<i>Objectif d'enquête</i>	36
III.2	<i>Population d'étude</i>	36
III.3	<i>Recueil des données</i>	36
III.4	<i>Critère d'inclusion</i>	37
III.5	<i>Critère d'exclusion</i>	37
III.6	<i>Données recueillies</i>	37
III.7	<i>Analyse et traitement des données</i>	37

Chapitre IV : Résultats et discussion

IV.1	<i>Caractéristiques de la population</i>	39
A.	<i>Tranches d'âge</i>	39
B.	<i>IMC (enquête prospective)</i>	40
C.	<i>Lieu de résidence</i>	41

<i>D. Niveau d'instruction (enquête prospective).....</i>	<i>42</i>
<i>E. Catégorie socioprofessionnelle (enquête prospective)</i>	<i>43</i>
<i>F. Age gestationnel.....</i>	<i>44</i>
<i>G. Antécédents médicaux.....</i>	<i>44</i>
<i>H. Antécédents chirurgicaux.....</i>	<i>46</i>
<i>I. Groupe sanguin.....</i>	<i>48</i>
<i>J. Rhésus.....</i>	<i>48</i>
<i>K. Taux d'hémoglobine.....</i>	<i>49</i>
<i>L. Antécédent d'avortement.....</i>	<i>50</i>
<i>M. Conduite à tenir.....</i>	<i>51</i>
<i>Conclusion.....</i>	<i>54</i>
<i>Référence Bibliographiques</i>	
<i>Annexes</i>	

Liste des figures

Figure I.1 :	Événements importants du développement embryonnaire.....	06
Figure I.2 :	Organes génitaux internes de la femme.....	07
Figure I.3 :	Structure histologique de l’ovaire.....	08
Figure I.4 :	Les étapes de la fécondation.....	11
Figure I.5 :	Segmentation et migration de l'embryon dans la trompe utérine.....	12
Figure I.6 :	Nidation.....	13
Figure II.7 :	Évolution naturelle d’une fausse-couche spontanée (FCS) précoce...	19
Figure II.8 :	Menace d’avortement.....	22
Figure II.9 :	Avortement inévitable.....	23
Figure II.10 :	Avortement incomplet.....	24
Figure II.11 :	Avortement complet.....	25
Figure II.12 :	Avortement manqué.....	26
Figure II.13 :	Exploration de l’utérus avec deux doigts	29
Figure II.14 :	Curetage.....	30
Figure IV.15 :	Répartition des femmes enceintes selon le lieu de résidence.....	42

Figure IV.16 :	Répartition des femmes enceintes selon le niveau d’instruction.....	42
Figure IV.17 :	Répartition des femmes enceintes selon la Catégorie socioprofessionnelle.....	43
Figure IV.18 :	Répartition des femmes enceintes selon l’âge gestationnel.....	44
Figure IV.19 :	Répartition des femmes enceintes selon les antécédents médicaux....	45
Figure IV.20 :	Répartition des femmes enceintes selon le groupe sanguin.....	48
Figure IV.21 :	Répartition des femmes enceintes selon rhésus.....	49
Figure IV.22 :	Répartition des femmes enceintes selon l’antécédent d’avortement...	51
Figure IV.23 :	Répartition des femmes enceintes selon la Conduite à tenir.....	52

Liste des tableaux

Tableau II.1 :	Classification d'avortement.....	27
Tableau IV.2 :	Répartition des femmes enceintes selon l'âge.....	39
Tableau IV.3 :	Répartition des femmes enceintes selon IMC.....	40
Tableau IV.4 :	Paramètres anthropométriques de la population étudiée (N = 210)	41
Tableau IV.5 :	Répartition des femmes enceintes selon les antécédents chirurgicaux	47
Tableau IV.6 :	Répartition des femmes enceintes selon taux d'hémoglobine.....	50

LISTE DES ABREVIATIONS

AMIU :	Aspiration manuelle intra-utérine
AS :	Avortements spontanés
ASR :	Avortement spontané à répétition
FC :	Fausses couches
FCP :	Fausse couche précoce
FCR :	Fausses couches à répétition
FCS :	Fausse couche spontanée
FCSR :	Fausse couche spontanée précoce « à répétition »
FCT :	Fausse couche tardive
FSH :	Follicule Stimulating Hormone
GEU :	Grossesse extra utérine
GHR :	Grossesse à haut risque
GnRH :	Hormone de libération des Gonadotrophines Hypophysaires
HCG :	Hormone chorionique gonadotrope humaine
HTA :	Hypertension artérielle
IMC :	Indice de Masse Corporelle
LH :	Hormone Lutéinisante
MFIU :	Mort fœtale in utero
SA :	Semaine d'aménorrhée
SOPK :	Syndrome des ovaires poly kystiques
VIH :	Humain immunodeficiency virus

Introduction

Introduction

L'avortement est l'interruption de la grossesse avec expulsion du produit de conception avant 180 jours de grossesse (soit 28 semaines d'aménorrhée) date à partir de laquelle l'enfant né vivant est présumé pouvoir se développer et vivre jusqu'à un âge avancé (**MERGERS *et al.*, 2003**).

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) l'avortement est l'expulsion d'un produit de conception avant 22 semaines d'aménorrhées ou un poids fœtal inférieur à 500g.

L'avortement a été et demeure un problème de santé publique dans le monde entier en général et dans les pays en voie de développement en particulier. En effet l'OMS estime que les complications de l'avortement sont à l'origine de 14% de la mortalité maternelle dans le monde avec 70000 décès chaque année, dont 99% dans les pays en voie de développement (**DAFOLO, 2015**).

La fréquence des avortements spontanés est mal connue, en moyenne 8 % des grossesses se terminent par un avortement spontané dont les causes sont difficiles à déterminer (**DERRICHE&BOUKHATA, 2019**).

Par ailleurs, certains facteurs qui favorisent les fausses couches comme les maladies trophoblastiques (la môle hydatiforme, la mole invasive et le choriocarcinome), les aberrations chromosomiques (la trisomie, la monosomie) (**ALLIER *et al.*, 2005**), les causes utérines (hypoplasie utérine, les malformations utérines, les myomes) (**CARLO, 1996**), les anomalies du placenta (infarctus placentaire) (**HERMINE, 2005**) et les maladies chroniques (diabète, HTA et hypo/hyperthyroïdie) (**ANSELMO, 2004**).

Ainsi, la recherche de méthode de traitement simplifiée, acceptable et sans innocuité pour la prise en charge de certaines complications de l'avortement s'impose. L'utilisation des utéro toniques a une place importante pour la prévention des hémorragies dans les cas d'avortements tardifs.

C'est dans ce contexte que des institutions telles que l'OMS et le FNUAP ont considéré l'amélioration de la prise en charge des avortements comme une priorité d'action (**KARAMBE, 2015**).

Notre étude comporte les parties suivantes :

- **La première partie** présentera une revue globale sur le développement embryonnaire (*Chapitre I*), les avortements spontanés et les facteurs de risque (*Chapitre II*) ;
- **La seconde partie** décrira en détail le protocole expérimental ainsi que les étapes et le déroulement de notre étude (*Chapitre III*) ;
- **La troisième partie** abordera les résultats & discussion de cette étude (*Chapitre IV*) ;

Et finalement une conclusion générale de ce travail.

L'objectif de notre étude est d'étudier les facteurs de risque des avortements spontanés dans la région de Saida. Nos travaux de mémoire s'inscrivent dans le cadre d'une étude rétro-prospective réalisée dans la région de Saida sur 420 femmes enceintes durant la période Février -Avril 2023 pour l'enquête prospective sur (210 femmes enceintes) et Mai 2022-Janvier 2023 pour l'enquête rétrospective sur (210 femmes enceintes).

Partie bibliographique

*Chapitre I : Développement
embryonnaire*

Chapitre I

Développement embryonnaire

I.1 Développement embryonnaire

Le développement embryonnaire humain est associé à des processus cellulaires et moléculaires complexes et à des migrations cellulaires survenant de façon très rapide au cours du 1er mois du développement. Le développement de l'embryon est associé à des interactions très étroites avec les tissus maternels entraînant la formation du placenta (**TACHDJIAN *et al.*, 2016**).

Dans les deux premières semaines après la fécondation, période de prolifération cellulaire qui conduit le stade zygote à celui de morula, puis la morula en blastocyste et enfin la formation d'un disque embryonnaire à deux feuillettes (l'épiblaste et l'hypoblaste). Les membranes embryonnaires, qui se forment au cours de deux ou trois premières semaines de développement, qui sont l'amnios, le sac vitellin, l'allantoïde et chorion. Ces membranes embryonnaires situées à l'extérieur de l'embryon le protègent et le nourrissent (**BOUKSIL & TALAH, 2015**).

Une petite cavité se forme et s'agrandit pour déterminer la cavité amniotique. Pendant que la cavité amniotique grossit, on assiste à la formation d'une mince membrane protectrice, l'amnios (**TORTORA & DERRICKSON, 2009**). L'amnios sécrète le liquide amniotique dans lequel l'embryon baigne (**SILVERTHORN, 2007**).

La première semaine de vie embryonnaire est marquée par trois phénomènes qui permettent à l'œuf de se multiplier (segmentation), de rejoindre l'utérus (migration) puis de s'implanter dans la dentelle utérine (nidation) (**LANSAC *et al.*, 2003**).

À la fin de l'implantation, au 14^e jour du développement, l'embryon didermique, formé de deux feuillettes (endoblaste et ectoblaste).

La 3^{ème} semaine du développement embryonnaire correspond au processus de gastrulation. La gastrulation correspond à la mise en place du troisième feuillet embryonnaire dénommé mésoblaste (**figure I.1**) (**TACHDJIAN *et al.*, 2016**).

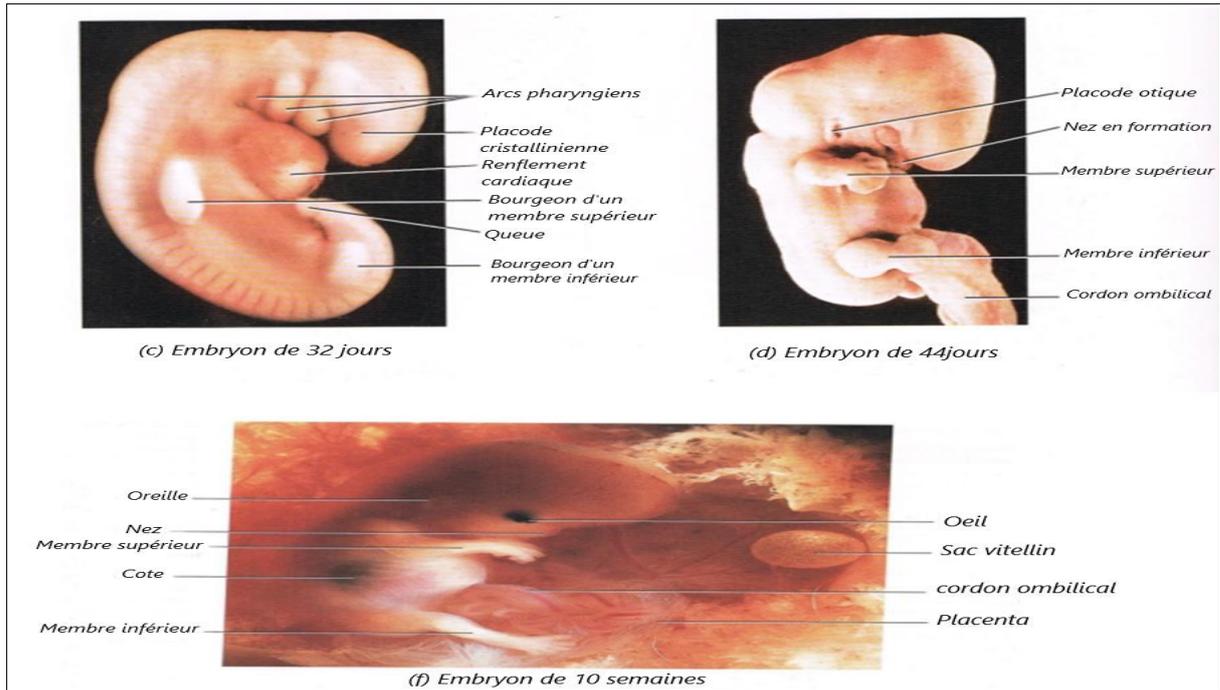


Figure I.1: Événements importants du développement embryonnaire (c, d, f)
(BOUKSIL & TALAH, 2015)

I.2 Anatomie de l'appareil génital de la femme

L'appareil génital féminin est composé de 3 systèmes : un système spécialisé en ovulogénèse, et qui représente le lieu de fécondation, un deuxième système gestatoire composé de l'utérus, enfin un système copulatoire constitué de la vulve, le vagin (HIRECH, 2022). L'appareil génital féminin se compose, également, d'organes génitaux externe, dont la vulve, et internes (LEJEUNE, 2011).

I.2.1 Organes génitaux internes

Les organes génitaux internes sont situés dans la cavité pelvienne et essentiellement destinés à la reproduction, ils comprennent : les ovaires, les trompes utérines, l'utérus et le vagin (figure I.2) (DELMARCHE *et al.*, 2002).

Les organes qui interviennent dans le cycle menstruel sont : les ovaires, l'utérus, le vagin, la vulve et les centres de contrôle qui sont l'hypothalamus et l'hypophyse (WIDMAIER *et al.*, 2013).

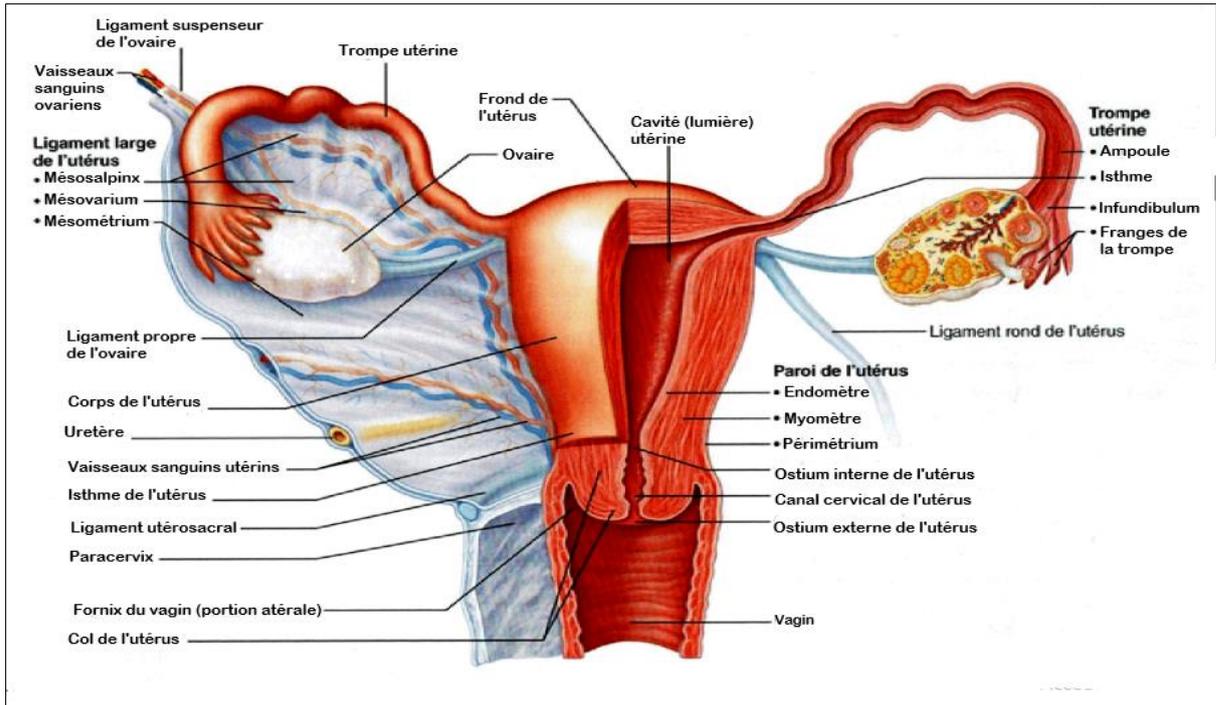


Figure I.2: Organes génitaux internes de la femme (MARIEB & HOEN, 2015)

I.2.1.1 Ovaire

Les ovaires contiennent très tôt dans le développement de l'être humain tous les ovules nécessaires tout au long de la vie reproductive. Ce sont des glandes sexuelles au nombre de deux (JOUBARD, 2016).

Les ovaires sont deux glandes paires et symétriques (RAME & THEROND, 2006), ils sont de forme ovoïde, situés de chaque côté de l'utérus, leurs formes et leurs tailles varient au cours de la vie d'une femme, (de taille de 3×1,8cm) (HIRECH, 2022). Les ovaires sont situés dans la cavité pelvienne en position intra-péritonéale, en arrière du ligament large au niveau du pavillon tubaire (KARHATE-ANDALOUSSI, 2011).

L'ovaire est rattaché à la paroi pelvienne latérale par le ligament suspenseur de l'ovaire, et à la corne de l'utérus par le ligament propre de l'ovaire (DELMAS *et al.*, 2009).

Les ovaires sont les organes qui produisent les ovules. Ils ont également pour fonction la sécrétion des hormones sexuelles féminines (œstrogène et progestérone) qui interviennent dans le développement des caractères sexuels secondaires, dans le cycle menstruel, dans la

nidation de l'œuf et dans le développement du placenta (CAMUS *et al.*, 2006). Chaque ovaire est constitué de quatre structures histologiques qui sont, l'épithélium ovarien, l'albuginée, cortex et la médulla (figure I.3) (TORTORA & DERRICKSON, 2007).

Cet organe assure un double fonction, une fonction endocrine en sécrétant l'œstrogène et progestérone et d'autre part une fonction exocrine en produisant les ovules (DE-PERETTI, 2010).

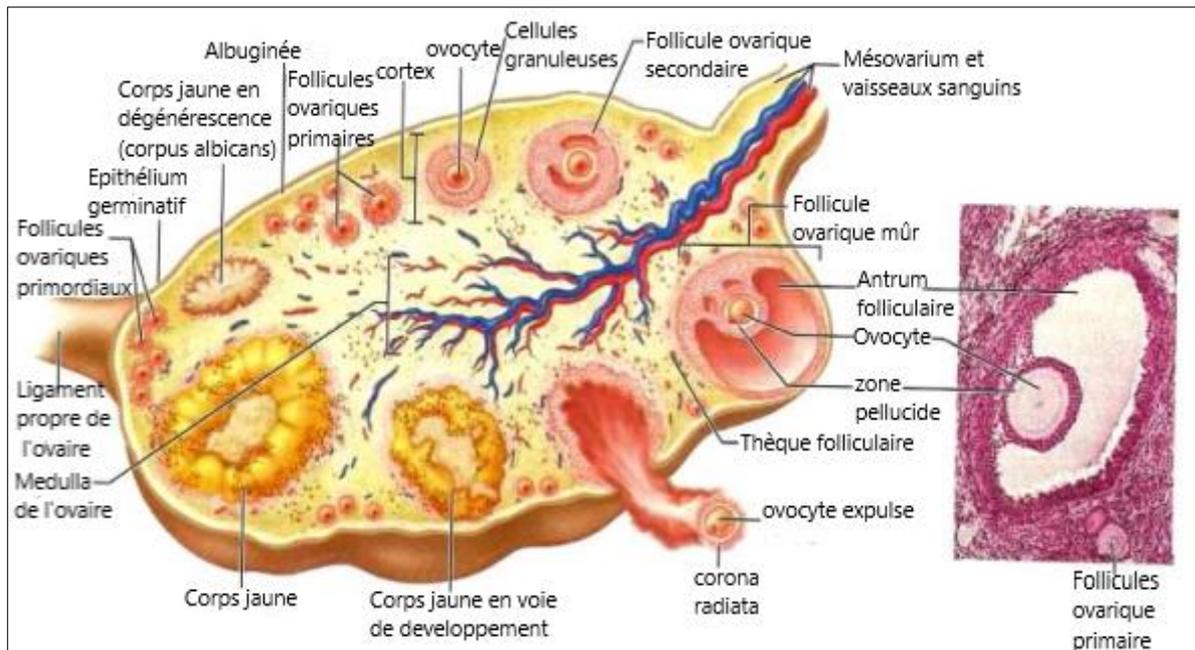


Figure I.3: Structure histologique de l'ovaire (MARIEB, 2005)

I.2.1.2 Trompe de Fallope

Les trompes utérines sont deux conduits creux qui s'abouchent de part et d'autre de l'utérus. Elles assurent le transport de l'ovule depuis l'ovaire jusqu'à l'utérus : grâce aux cils vibratoires, qui facilitent sa progression. C'est à ce niveau que s'effectue la fécondation, soit la fusion entre l'ovule et le spermatozoïde (JOUBARD, 2016). Qui sont des conduits creux d'une dizaine de centimètre de longueur qui s'étendent de l'ovaire à l'utérus (NGUYEN, 2005).

Chaque trompe comporte selon NGUYEN 2005 quatre segments : l'infundibulum, l'ampoule tubaire, l'isthme de la trompe et la portion interstitielle (voire la figure I.2).

- Infundibulum (pavillon) qui est la portion en forme d'entonnoir de chaque trompe, situé près de l'ovaire et bordé de projection digitiforme appelée frange de trompe, dont l'une est fixé à l'extrémité externe de l'ovaire ;
- Ampoule tubaire qui est la portion la plus large et la plus longue ;
- Isthme de la trompe qui est une structure courte et étroite à paroi épaisse qui s'ouvre dans l'utérus ;
- Portion interstitielle en continuité anatomique avec l'utérus.

Leurs rôle est de capter l'ovocyte lors de la fécondation via le pavillon et de l'emmener au niveau de l'ampoule tubaire où se fera la fécondation (**LAMAZOU & SALAMA, 2007**).

I.2.1.3 Utérus

Il s'agit d'un organe creux et musculéux, aux parois épaisses, destiné à accueillir, à héberger et nourrir l'ovule fécondé (**MARIEB, 2005**). Il est situé dans la cavité pelvienne entre la vessie, le rectum, le vagin et les anses intestinales. L'utérus mesure 6 à 8 cm de long environ et a la forme d'un cône tronqué. Il présente principalement 3 parties :

- Un corps triangulaire à base supérieure et aux angles supérieurs où s'abouchent les trompes ;
- Un col cylindrique avec un orifice interne et un orifice externe s'ouvrant respectivement dans la cavité utérine et dans le vagin ;
- L'isthme situé entre le corps et le col (**MOUDAFIA, 2019**).

L'utérus est antéfléchi et antéversé à la fois ; il est suspendu par les ligaments qui sont les ligaments larges, ronds et utéro-sacrés.

L'utérus a une épaisseur d'environ 1 cm avec 3 tuniques. Ce sont de l'intérieur vers l'extérieur : l'endomètre, le myomètre et la séreuse (**APEROU, 2008**).

La paroi utérine comporte trois tuniques qui sont, de dedans en dehors, la muqueuse endométriale, la tunique musculaire ou myomètre et la séreuse ou tunique péritonéale. L'utérus est irrigué par les artères utérines (**BOUHADEF et al., 2005**).

I.2.1.4 Vagin

Il est long de 8 cm environ et situé dans le pelvis entre le rectum en arrière, la vessie en avant, l'utérus en haut et la vulve en bas.

Le vagin à une cavité virtuelle et son extrémité inférieure est fermée par l'hymen chez la vierge (**KHARHATE-ANDALOUSSI, 2011**).

La paroi du vagin est constituée de trois couches : une muqueuse, une musculuse et une adventice :

- **Muqueuse** : est formée de tissu pavimenteux stratifié, non kératinisé, et de tissu conjonctif aréolaire.
- **Musculaire** : est formée d'une couche circulaire externe et d'une couche longitudinale interne de myocytes lisse.
- **Adventice** : est une couche superficielle de tissu conjonctif aréolaire (**DADOUNE, 1990 : TORTORA & DERRICKSON, 2007**).

I.2.2 Organes génitaux externe

I.2.2.1 Vulve

Nommée aussi les organes génitaux externes ; la vulve comporte les grandes lèvres, le mont de Vénus, les petites lèvres, le vestibule, les glandes, un tissu érectile, comprenant le clitoris et les bulbes vestibulaires (**BOUHADEF et al., 2005**).

I.3 Etapes du développement embryonnaire

I.3.1 Fécondation

Chez les espèces à reproduction sexuée, la fécondation résulte de la fusion du spermatozoïde avec l'ovocyte au niveau de la jonction isthmo-ampullaire de la trompe de Fallope chez la femme. Elle aboutit à la formation à partir de ces deux cellules haploïdes d'une cellule diploïde et totipotente, le zygote. Elle assure ainsi la transmission du capital génétique d'une génération à l'autre (**BARRAUD-LANGE et al., 2021**).

Les spermatozoïdes lorsqu'ils arrivent à proximité immédiate du complexe cumulo-ovocytaire, ils présentent un mouvement hyperactif, désordonné et très rapide puis des mouvements circulaires (en toupie) qui leur permettent de rester à proximité de l'ovocyte et d'entrer en contact avec les cellules ovocytaires et de pénétrer le cumulus oophorus. La fécondation elle-même se déroule ensuite en six étapes:

- Traversée du cumulus par les spermatozoïdes;
- Fixation des spermatozoïdes à la zone pellucide de l'ovocyte;
- Induction de la réaction chromosomique (RA);
- Traversée de la zone pellucide par les spermatozoïdes;
- Adhésion puis fusion du spermatozoïde avec la membrane plasmique de l'ovocyte;
- Internalisation du noyau spermatique dans le cytoplasme ovocytaire puis décondensation du noyau et formation d'un pro noyau mâle, en parallèle du pro noyau femelle (SAINT-DIZIER & CHASTANT-MAILLARD, 2014).

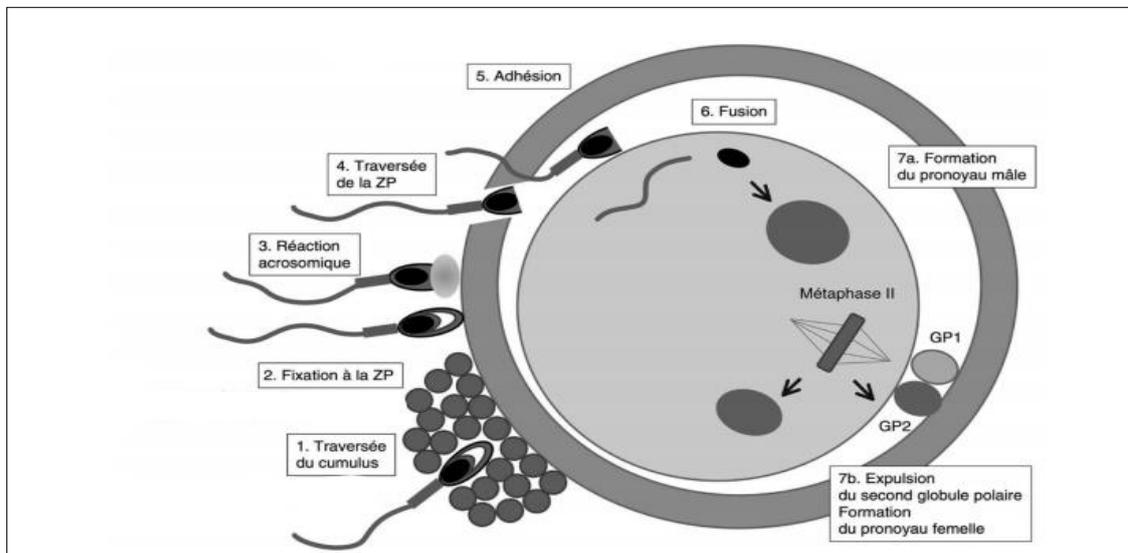


Figure I.4: Les étapes de la fécondation (SAINT-DIZIER & CHASTANT-MAILLARD, 2014)

I.3.2 Segmentation

La segmentation correspond au développement embryonnaire à partir du zygote au cours de la 1^{re} semaine du développement embryonnaire et à la migration de l'embryon dans

la trompe utérine vers la cavité utérine. Au 1er jour du développement embryonnaire, la première division cellulaire divise le zygote en deux blastomères. Au 2e jour du développement, l'embryon est formé de quatre cellules. Au 3e jour du développement, l'embryon comprend huit blastomères. Au 4e jour du développement, l'embryon se présente sous la forme d'une masse cellulaire pleine dénommée morula. Au 5e jour du développement, du liquide commence à s'accumuler à l'intérieur de la morula pour former une cavité dénommée blastocœle. À ce moment, l'embryon est au stade de blastocyste toujours entouré de la zone pellucide (**figure I.5**).

Le blastocyste comporte une masse de cellules excentrée et des cellules en périphérie. Les cellules situées en périphérie de l'embryon seront à l'origine des cellules trophoblastiques et la masse de cellules excentrée sera à l'origine de la masse cellulaire interne (**TACHDJIAN *et al.*, 2016**).

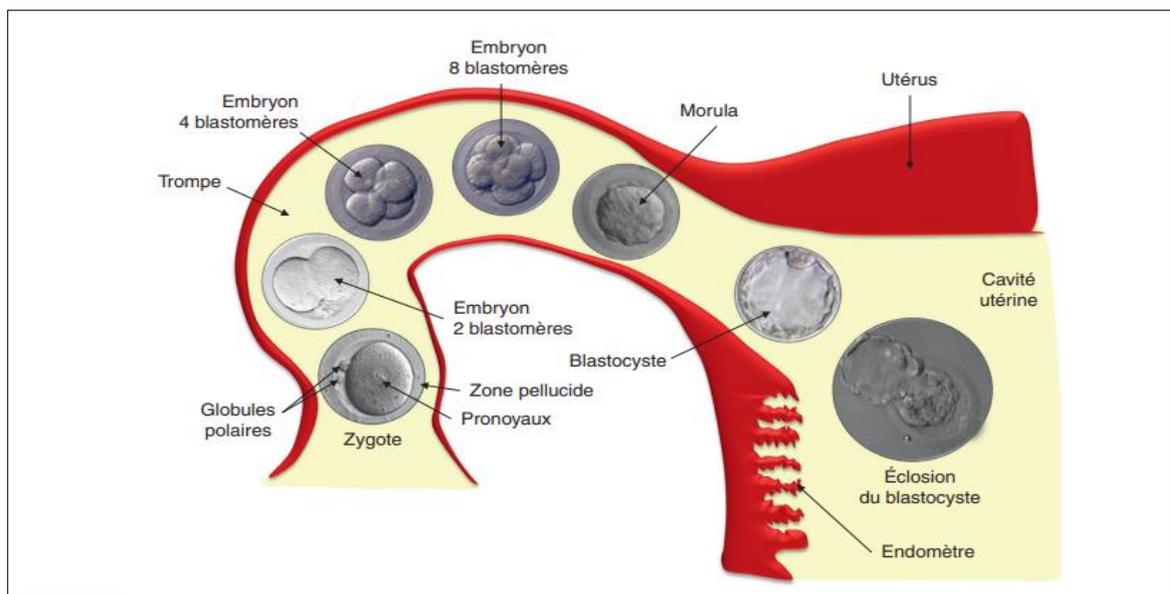


Figure I.5: Segmentation et migration de l'embryon dans la trompe utérine (**TACHDJIAN *et al.*, 2016**)

I.3.3 Nidation

La nidation s'effectue par l'intermédiaire du trophoblaste dès le sixième jour, durant la quel les cellules situées sous le bouton embryonnaire se mettent en effet à proliférer et à libérer des enzymes de manière à pouvoir pénétrer dans la dentelle utérine et à rompre la paroi des capillaires sanguins le septième jour.

Le blastocyste entre ainsi en contact avec le sang maternel au fur et à mesure qu'il s'enfonce dans l'endomètre, ce qui lui permet d'absorber les éléments nutritifs nécessaires à son développement (ses réserves sont pratiquement épuisées) et de les transmettre au bouton embryonnaire.

Le dixième jour, l'œuf est complètement enfoui dans la muqueuse utérine et l'orifice de pénétration est refermé grâce à un caillot de fibrine, la nidation est ainsi terminée (HOFFMANN-CUCUZ, 2010) (Figure I.6).

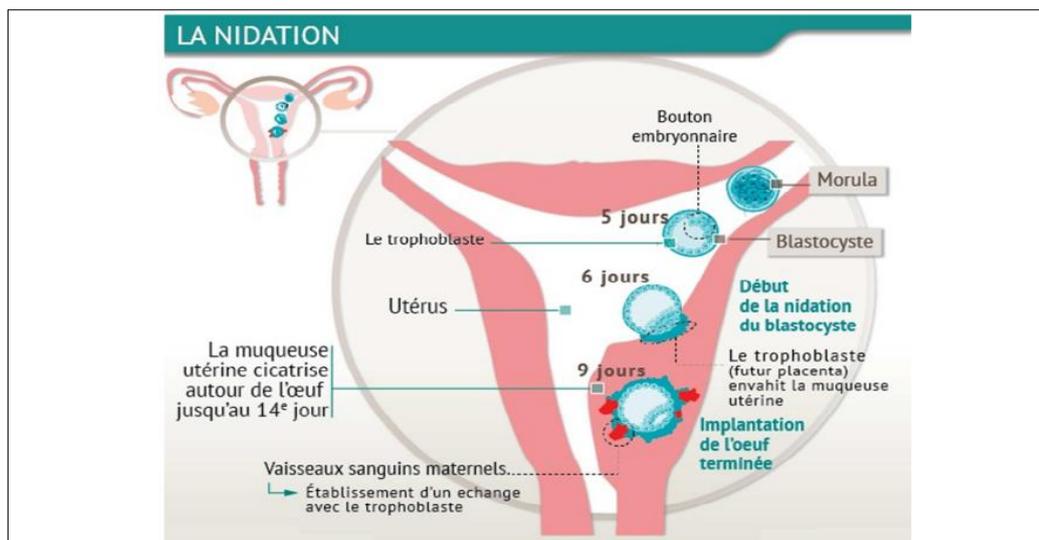


Figure I.6: Nidation (HOFFMANN-CUCUZ, 2010)

I.3.4 Gastrulation

La gastrulation est l'étape où l'embryon subit des changements profonds et des mouvements morphogénétiques (WEBSTER & WREEDE, 2016). Elle sert à former l'embryon et les structures essentielles qui le soutiennent pendant la grossesse, par des mouvements, réarrangements et différenciations cellulaires (SCHOENWOLF *et al.*, 2014). C'est la période de développement pendant laquelle se mettent en place les trois feuillets fondamentaux de l'embryon à partir de l'épiblaste :

I.3.4.1 Ectoblaste

Couche la plus externe et qui est à l'origine de plusieurs types de cellules et tissus, comme par exemple, mélanocytes qui dérivent des cellules de la crête neurale, épiderme et système nerveux.

I.3.4.2 Mésoblaste

Couche intermédiaire qui donne naissance aux os, cartilage du squelette, muscles (lisse et squelettique strié), système cardiovasculaire et lymphatique et structures d'origine mésodermique.

I.3.4.3 Endoblaste

Couche la plus interne qui est à l'origine du tube gastro-intestinal et du système respiratoire. Les glandes et cellules glandulaires des organes associés au système gastro-intestinal, comme foie et pancréas, se développent à partir de l'endoderme aussi (**WEBSTER & WREEDE, 2016**).

Les cellules épiblastiques vont commencer à converger et migrer pour former un épaissement au bout postérieur du disque qui produira le nœud primitif (Nœud de Hensen), la ligne primitive. Ces derniers se creuseront en gouttière primitive et sillon primitive (**FOUCRIER *et al.*, 2013**). Le sillon primitif consistera en une population de cellules en continuel changement. Il sert de passage et de transition pour les cellules épiblastiques en migration pour devenir des futures cellules endodermiques et mésodermiques (**MIKAWA *et al.*, 2004**). Le nœud, sillon et gouttière apparaissent au début dans le côté postérieur de l'embryon et continueront à migrer en direction caudo-rostrale¹⁸. Au 19^{ème} jour, le Nœud de Hensen induit la formation de la plaque chordale par invagination des cellules. La plaque chordale se transformera plus tard en notochorde et induira la formation de la plaque pré-chordale au niveau rostral (**SQUIRE *et al.*, 2008**).

Chapitre II :
Avortements spontanés et les
facteurs de risque

Chapitre II

Avortements spontanés et les facteurs de risque

II.1 Avortement spontané

II.1.1 Définition

Les avortements spontanés (AS) aussi appelés interruptions spontanées ou fausses couches sont très fréquents et représentent une grande part de l'activité des urgences d'un service de gynécologie-obstétrique (MOUFFOUK, 2018). Un avortement spontané précoce complique 10 à 20 % des grossesses cliniques et il se traduit par l'expulsion d'un produit de conception avant 22 semaines d'aménorrhée révolues ou l'expulsion d'un embryon ou d'un fœtus de poids inférieur à 500 grammes (BLOHM *et al.*, 2008).

Les pertes avant 20 semaines sont décrites sous le vocable d'avortements et les pertes fœtales plus tardives sont qualifiées de mort fœtale (BEUCHER *et al.*, 2009).

Les avortements sont pris en considération en fonction des périodes de développement suivantes:

- La période pré-embryonnaire, de la fécondation jusqu'à 5 semaines de gestation ;
- La période embryonnaire, de 5 à 9 semaines de grossesse ;
- La période fœtale, au-delà de 10 semaines.

D'après GOLDSTEIN 1994, 13,4 % des grossesses échouent, 87% des échecs ont lieu durant les deux premières périodes (pré-embryonnaire et embryonnaire) et 13% des interruptions se produisent en période fœtale.

Donc, il est important de définir les différents concepts cliniques que recouvrent les termes de fausses couches précoces (FCS). En effet, chaque concept correspond à une situation clinique spécifique et à une prise en charge particulière :

- ✓ *Fausse couche en cours*: se caractérise par la présence de métrorragies avec expulsion en cours (ANKUM *et al.*, 2001) ;

- ✓ *Grossesse arrêtée*: est une grossesse du premier trimestre avec un embryon sans activité cardiaque (embryonic demise) ou un œuf clair (anembryonic pregnancy) (**CREININ et al., 2001**) ;
- ✓ *Fausse couche complète*: c'est la disparition des signes d'avortement comme les douleurs et les saignements avec la présence d'une vacuité utérine à l'échographie (**CONDOUS, 2004**) ;
- ✓ *Fausse couche incomplète*: c'est la persistance de douleurs et/ou de saignements secondaires à la persistance d'une rétention retrouvée à l'échographie (présence de débris ovulaires) (**AGOSTINI et al., 2005**) ;
- a. *Fausse couche précoce (FCP)*: est l'expulsion spontanée d'une grossesse intra-utérine de moins de 14 SA (**BEUCHER et al., 2009**) ;
- b. *Fausse couche tardive (FCT)*: est l'expulsion spontanée d'une grossesse entre 14 SA et 22 SA. Elle complique moins de 1% des grossesses (**CARCOPINO et al., 2009**) ;
- c. *Mort fœtale in utero (MFIU)*: est l'arrêt spontané de l'activité cardiaque à partir de 14 SA ou à partir d'un terme de 28 SA ou d'un poids fœtal de plus de 1kg, elles surviennent dans près de 2 % des grossesses (**CAPMAS et al., 2009**) ;
- d. *Fausse couches spontanées précoces « à répétition » (FCR)* : elles sont définies par trois FCP consécutives. Elles concernent 1 à 5 % des couples fertiles (**BEUCHER et al., 2009**).

II.1.2 Épidémiologie des avortements spontanés

Cet évènement concerne chaque année plus de 200000 femmes, mais la fréquence réelle est difficile à estimer car certaines fausses couches passent inaperçues, sans que la femme sache qu'elle est enceinte, 80% des fausses couches ont lieu avant 12 SA. Toujours sur 100 grossesses, 25 présenteront des métrorragies (hémorragie génitale haute), 12 de ces 25 grossesses auront une évolution normale, 12 autres se termineront en avortement et 1 en grossesse extra utérine (GEU) (**BOUILLER, 2014**).

II.1.2.1 Niveau mondial

Dans le monde entier, environ 1 grossesse sur 5 se conclut par un avortement 21,2 millions de femmes ont recours à un avortement à risque tous les ans dans le monde entier. Près de 50 % d'entre elles sont des femmes jeunes âgées entre 15 et 24 ans.

98 % des avortements à risque se produisent dans des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire.

Cinq millions Nombre estimé de femmes à être hospitalisées tous les ans suite à un avortement à risque.

La quasi-totalité des décès liés à l'avortement se produisent dans des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, le plus grand nombre survenant en Afrique (**BENAHMED, 2021**).

II.1.2.2 En Algérie

L'avortement spontané est un problème de santé reproductive qui affecte de nombreuses femmes en Algérie. Selon une étude menée en 2016, le taux d'avortement spontané dans le pays était de 12,4%. Ce taux était plus élevé chez les femmes âgées de 20 à 24 ans (15,6%) et chez celles qui avaient un faible niveau d'éducation (14,4%).

Les causes de l'avortement spontané en Algérie sont multiples, mais elles comprennent notamment des problèmes de santé maternelle, des infections, des maladies chroniques, des traumatismes physiques et psychologiques, et des complications liées à la grossesse (**MOUSSAOUI *et al.*, 2016**).

II.1.3 Types d'avortement spontané selon chronologie

II.1.3.1 Avortement spontané précoce

Selon **BEUCHER *et al.*, 2014**, une fausse couche précoce (FCP) est l'expulsion spontanée d'une grossesse intra-utérine de moins de 14 semaine d'aménorrhée (SA). La survenue d'une FCP complique plus de 10 % des grossesses. On distingue 3 types :

- ❖ Une fausse couche précoce complète qui est définie comme étant une fausse couche précoce pour laquelle il y a une vacuité utérine échographique et une absence de symptôme clinique (saignements ou douleurs) ;
- ❖ Une fausse couche précoce incomplète qui est définie comme étant une fausse couche précoce avec persistance de matériel intra-utérin à l'échographie ;

- ❖ Des fausses couches précoces à répétition qui sont définies par la présence de 3 fausses couches précoces (ou plus) consécutives < 14 SA.

D'après **VERONIQUE & BRUNO 2007**, le diagnostic peut être clinique devant des métrorragies survenant chez une femme enceinte avec expulsion d'un sac ovulaire identifiable ou souvent échographique, devant la visualisation d'un embryon sans activité cardiaque, ou l'absence d'évolution échographique à une semaine d'un examen montrant un sac gestationnel vide.

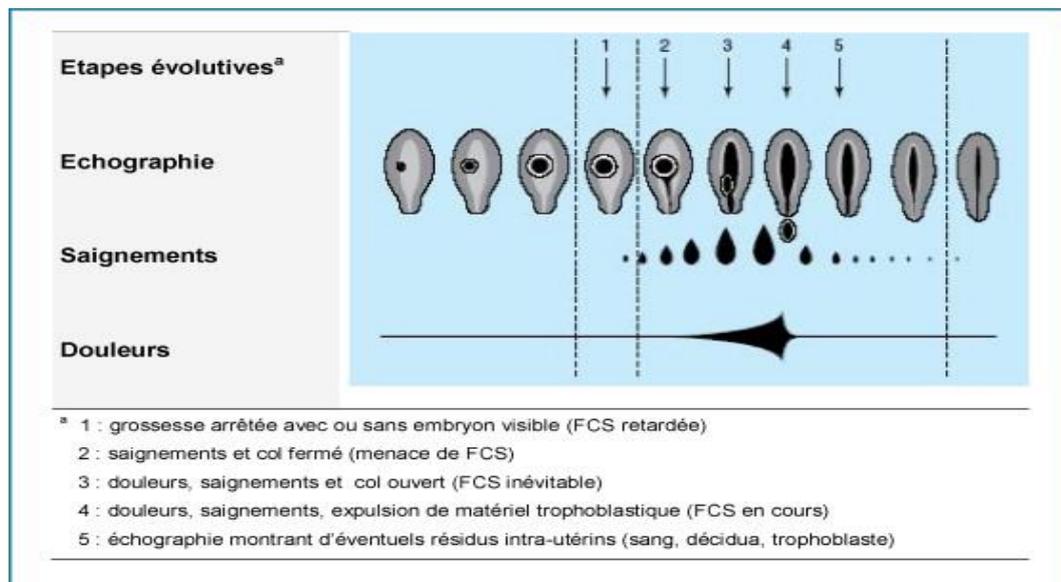


Figure II.7: Évolution naturelle d'une fausse-couche spontanée (FCS) précoce

1 : Grossesse arrêté avec ou sans embryon visible (FCS) , **2** : Saignement et col fermé (menace de FCS), **3** : Douleurs, saignements et col ouvert (FCS inévitable), **4** : Douleurs , saignements, expulsion de matériel trophoblastique (FCS en cours) (**ANKUM *et al.*, 2001**).

II.1.3.2 Avortement spontané tardive

Elle se définit par "l'expulsion spontanée d'un fœtus entre 12SA-14SA et 22 SA" (**LEJEUNE & CARBONNE, 2007**).

Selon **VERONIQUE & BRUNO 2007**, son diagnostic est cliniquement évident et peut être précédé d'une rupture prématurée des membranes quelques heures ou jours auparavant. Il est important de savoir si le fœtus présentait une activité cardiaque à l'arrivée à

la maternité, afin d'exclure une mise en travail, à distance d'une mort fœtale in utero. Ce diagnostic différentiel est capital pour le bilan étiologique et la prise en charge ultérieure.

II.1.3.3 Mort fœtale in utero (MFIU)

Une mort fœtale in utero (MFIU) est l'arrêt spontané de l'activité cardiaque à partir de 14 SA. À partir d'un terme de 28 SA ou d'un poids fœtal de plus de 1000g, elles surviennent dans près de 2 % des grossesses dans le monde et dans 5 ‰ des naissances dans les pays à haut revenu.

Le diagnostic peut être suspecté cliniquement devant une disparition des mouvements actifs, et sera toujours confirmé écho-graphiquement (**DERRICHE & BOUKHATA, 2019**).

II.1.3.4 Avortement spontané à répétition (ASR)

Les définitions des fausses couches à répétition (FCR) sont très hétérogènes dans la littérature selon le nombre de fausses couches (FC) considérées, le terme maximal rentrant dans le cadre d'une FC, le caractère consécutif des FC et selon la survenue ou non avec le même partenaire. Il existe donc une réelle difficulté à définir cette entité clinique (**CAPMAS et al., 2014**). Les fausses couches spontanées à répétition (FCSR) sont donc définies par au moins trois épisodes de fausses couches spontanées (FCS) consécutives, de moins de 14 semaines d'aménorrhée (SA), avec le même partenaire, chez une patiente de moins de 40 ans (**BEUCHER et al., 2014**).

Il existe trois types qui sont :

- ✓ Avortements spontanés à répétition précoce primaire qui survient chez des femmes n'ayant pas d'enfant vivant ou de grossesse évolutive au-delà de 10 semaines d'aménorrhée ;
- ✓ Avortements spontanés à répétition secondaires qui survient chez des femmes ayant un ou plusieurs enfants vivant ou des grossesses évolutives au-delà de 10 semaines d'aménorrhée ;
- ✓ L'avortement spontané tardif à répétition est un avortement successif et sans grossesse intercalaires menées à terme (**LEVY et al., 2001**).

II.1.4 Classification clinique des avortements spontanés

Selon **LEVY et al., 2001**, les avortements spontanés ont été classés en : menace d'avortement, avortement inévitable, avortement incomplet, avortement complet, avortement manqué et avortement septique.

II.1.4.1 Menace d'avortement

La grossesse est toujours évolutive mais menacée car il existe un décollement partiel du sac gestationnel, ce qui provoque des métrorragies de faible abondance et des douleurs pelviennes (**voir Figure II.8**). La menace d'avortement se manifeste aussi par :

- ❖ Des métrorragies survenant durant les 20 premières semaines de gestation avec ou sans douleurs ;
- ❖ Aucune évacuation de débris de gestation ou écoulement du liquide amniotique par rupture des membranes (**DERRICHE & BOUKHATA, 2019**).

En cas de menace d'avortement, le médecin impose à la patiente :

- ✓ Le repos au lit ;
- ✓ Des antispasmodiques ;
- ✓ Des antalgiques ;
- ✓ De la progestérone.

Le médecin apprécie la vitalité de l'œuf par écho. Si la grossesse est arrêtée, il peut attendre l'expulsion spontanée ou pratiquer l'évacuation utérine par aspiration ou curetage.

NB : Sérum anti- D si la femme est de rhésus négatif.

La béance du col (béance cervico- isthmique) est une anomalie très fréquente qui peut être dépistée tôt et traitée efficacement. C'est une déchirure du col propagée à l'isthme.

Elle peut être congénitale et se manifeste alors dès la première grossesse ou bien acquise (après un accouchement, ou une dilatation forcée du col lors d'un avortement provoqué).

Elle entraîne souvent un avortement tardif ou un accouchement prématuré.

Le traitement de la béance du col est simple et repose sur le cerclage du col dans les trois premiers mois de grossesse. On place à l'aide d'une aiguille un fil non résorbable de gros calibre dans les couches superficielles du col. Les deux extrémités du fil sont nouées afin de rétrécir l'ouverture du col. Le fil du cerclage est enlevé soit au début du 9ème mois soit au début du travail si l'accouchement est prématuré (DIARISSO, 2012).

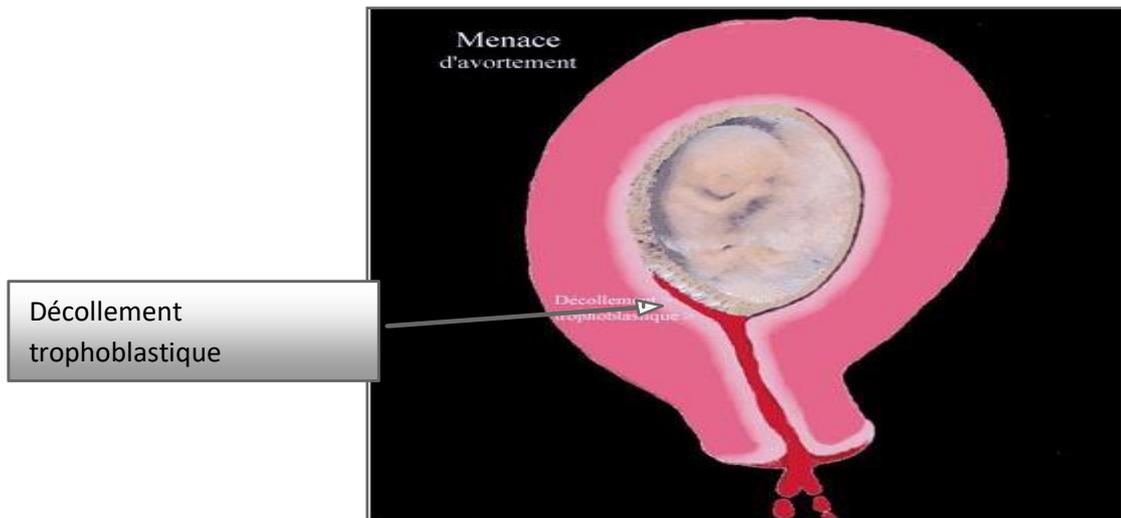


Figure II.8 : Menace d'avortement (DERRICHE & BOUKHATA, 2019)

II.1.4.2 Avortement inévitable

Le processus d'avortement est réellement déclenché, la grossesse sera expulsée tôt ou tard ; aucun retour en arrière est possible car la contractilité utérine est intense et ne s'arrête qu'à l'expulsion du produit de la grossesse en dehors de la cavité utérine (DERRICHE & BOUKHATA, 2019).

La patiente se plaint de :

- ✓ Douleurs pelviennes intermittentes de type de contractions utérines ;
- ✓ Métrorragie souvent importante avec de caillots rouges, provenant à l'examen, du canal endocervical ;
- ✓ Écoulement du liquide amniotique peut être vu au niveau du dôme vaginal ou s'écoulant du col (dans les grossesses avancées) ;
- ✓ L'orifice interne du col utérin est dilaté (permettant le passage du doigt).

✓ L'échographie montre :

La présence du produit entier de la grossesse dans la cavité utérine : Sac gestationnel seulement pour les grossesses de moins de 6 semaines d'aménorrhée ; Sac gestationnel avec l'embryon ou le fœtus après ce terme ; parfois vivant mais le plus souvent il n'y a plus d'activité cardiaque avec trophoblaste ou placenta (selon le terme de la grossesse) ; mais il existe un décollement plus ou moins important de ces structures ovulaires et parfois un décollement complet avec un sac gestationnel déjà situé près de l'isthme utérin ou dans le canal cervical. Un oligoamnios en cas de rupture des membranes; une cavité de caillots sanguins plus importante et souvent dépend de l'importance du décollement trophoblastique ou placentaire (DIANCOUMBA, 2008).

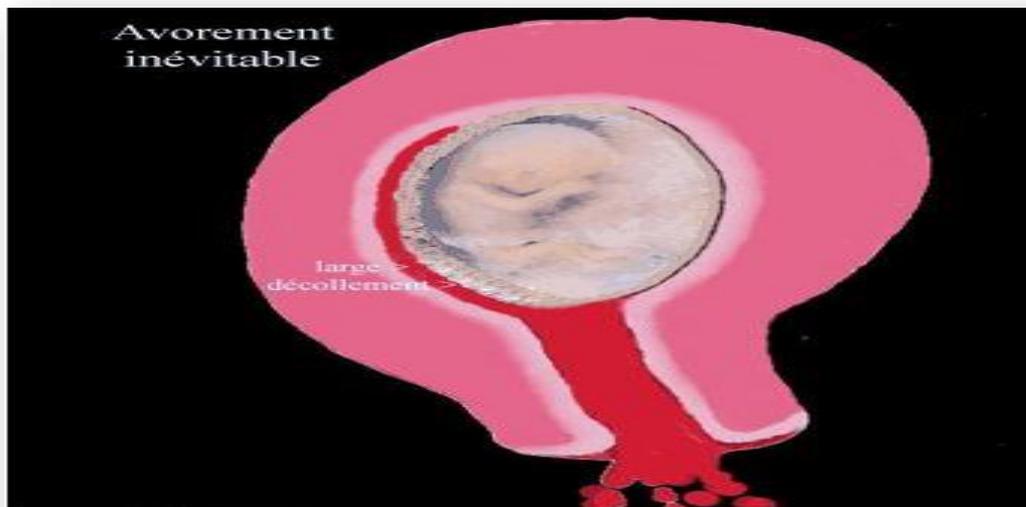


Figure II.9 : Avortement inévitable (DERRICHE & BOUKHATA, 2019)

II.1.4.3 Avortement incomplet

Une fausse couche précoce incomplète est définie comme étant une fausse couche précoce avec persistance de matériel intra-utérin à l'échographie. L'expulsion de produit de la grossesse est partielle donc le processus d'avortement est inachevé ; la partie retenue du sac ovulaire peut être complètement décollée mais le plus souvent la rétention est due à un décollement incomplet du trophoblaste ou du placenta ; cette rétention ovulaire empêche l'utérus de se contracter et se rétracter ; vu que cette contractilité utérine est nécessaire pour l'obtention de l'hémostase mécanique de l'utérus, on peut voir dans certains cas l'apparition

des métrorragies très importantes et des douleurs pelviennes. Parfois les patientes peuvent signaler l'évacuation de débris de gestation (LEVY *et al.*, 2001).

Cliniquement, l'utérus est plus petit que l'âge de la grossesse ne le laisserait penser, le canal cervical est entrouvert, avec un saignement mêlé de débris tissulaires. L'examen échographique montre des débris ovulaires ou placentaires selon l'âge de la grossesse (MOUSSA, 2013).



Figure II.10 : Avortement incomplet (DERRICHE & BOUKHATA, 2019)

II.1.4.4 Avortement complet

L'utérus est encore légèrement agrandi, bien rétracté, le saignement se réduisant et le col en cours de fermeture ou fermé. On ne peut souvent affirmer cliniquement le diagnostic que par des examens répétés. En cas de doute, on a recours à l'échographie qui met en évidence un utérus vide ne contenant ni sac ni débris intra-utérin (DAFOLO, 2015).

- ❖ Dans ce cas l'expulsion des produits de la grossesse est complet ;
- ❖ L'utérus, lors de l'examen bi-manuel est bien rétracté et beaucoup plus petit que la durée de la grossesse ne laisserait supposer ; l'orifice cervical peut être fermé, et l'échographie montre une cavité utérine vide de tout produit de la grossesse ;

- ❖ L'échographie peut jouer un rôle déterminant dans la prise en charge, car aucune intervention n'est nécessaire si l'échographie prouve formellement l'expulsion totale du produit de la gestation ;
- ❖ En l'absence d'un contrôle échographique : Entre 8 et 14 semaines de grossesse, le curetage est conseillé en raison du haut risque d'avortement réellement incomplet. En dehors de ces dates, le choix entre le suivi en externe sans intervention chirurgicale ou l'intervention chirurgicale est possible (**LEROY, 1985**).



Figure II.11 : Avortement complet (DERRICHE & BOUKHATA, 2019)

II.1.4.5 Avortement manqué (ou rétention d'une grossesse arrêtée)

C'est une rétention des produits de conception bien après la mort reconnue du fœtus avec une période d'une durée de 2 mois de façon conventionnelle dans la définition.

Il se manifeste par :

- ✓ L'aménorrhée persistante ;
- ✓ Métrorragie minime (en forme de mare de café ou des pertes brunâtre) ;
- ✓ Régression des signes de grossesse (les nausées vomissements modification des seins) ;
- ✓ L'écho confirme l'arrêt de l'évolution de la grossesse et détermine l'âge gestationnel au moment de la survenue de cet arrêt.

Si la rétention des produits de la grossesse se prolonge 4 semaines ou plus, on doit prendre en considération la possibilité de la survenue de troubles de l'hémostase avec des saignements abondants.

Selon l'âge de la grossesse l'évacuation des produits de la grossesse peut être soit par curetage et aspiration soit par déclenchement médicamenteux (pour les termes de grossesse dépassant 12 à 14 SA) (DIANCOUMBA, 2008).

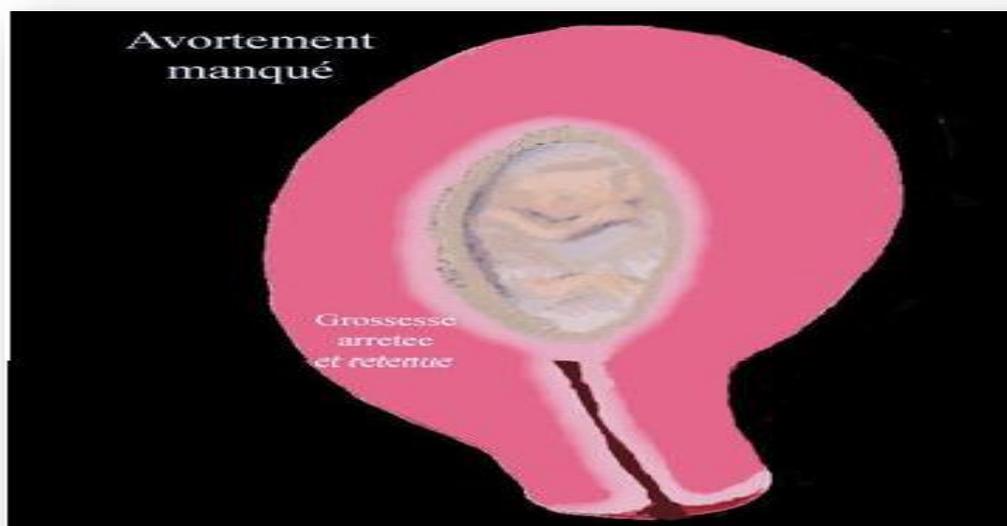


Figure II.12 : Avortement manqué (DERRICHE & BOUKHATA, 2019)

II.1.4.6 Avortement septique

Avortement associé à un syndrome infectieux local (chorio-amnionite - endométrite) mais l'infection généralisée associée est possible (septicémie, choc septique, insuffisance rénale). L'avortement septique est souvent observé après une rupture des membranes prolongées et négligées ; ou une grossesse intra-utérine avec un stérilet en place ; Elle se manifeste par une Fièvre d'au moins 38°C avec sensibilité abdominale et une sensibilité utérine (LEVY *et al.*, 2001).

II.1.4.7 Œuf clair

C'est un gros sac gestationnel avec absence d'embryon dans la cavité amniotique, dont le diagnostic ne peut être affirmé que par l'échographie (CABROL *et al.*, 2001).

II.1.4.8 Avortement molaire

L'échographie objective l'image en flocon de neige d'un utérus rempli de multiples échos placentaires avec présence de vésicules mais absence de cavité amniotique et d'embryon (CABROL *et al.*, 2001).

Tableau II.1 : Classification d'avortement (BENAHMED, 2021)

Type	Définition
<i>Précoce</i>	Avortement, avant 12 semaines de gestation
<i>Tardif</i>	Avortement entre 12 et 20 semaines gestation
<i>Spontané</i>	Avortement non provoqué
<i>Induite</i>	Interruption de grossesse pour raisons médicales ou choix personnel
<i>Thérapeutique</i>	Interruption de la grossesse parce que vie de la femme ou sa santé sont en danger ou parce que le fœtus est mort ou a des malformations incompatibles avec la vie
<i>Menace</i>	Métrorragie se produisant avant 20 semaines de grossesse sans dilatation cervicale et indiquant qu'une fausse couche spontanée peut se produire
<i>Inévitable</i>	Saignements vaginaux ou rupture des membranes s'accompagnant d'une dilatation du col de l'utérus
<i>Incomplet</i>	Expulsion de certains produits de la conception
<i>Complet</i>	Expulsion de tous les produits de la conception
<i>A répétition</i>	≥ 2 à 3 fausses couches spontanées consécutives
<i>Manqué</i>	Mort non détectée d'un embryon ou d'un fœtus qui n'est pas expulsé et qui n'entraîne pas de saignement (également appelé œuf clair, grossesse non embryonnaire ou perte d'embryons)
<i>Septique</i>	Infection grave du contenu utérin pendant, ou peu de temps avant ou après, un avortement

II.1.5 Diagnostics différentiels

II.1.5.1 Grossesse intra utérine évolutive

Selon **Alef Thorstensen 2000**, 25% des femmes enceintes sont concernées par des saignements au cours du premier trimestre de leur grossesse et 1/4 se termineront en fausses couches. Les saignements du début de grossesse ne sont pas obligatoirement signe d'une fausse couche spontanée précoce mais toute grossesse qui saigne doit alerter et représente une menace d'avortement

II.1.5.2 Grossesse extra utérine (GEU)

L'échographie et le dosage des hormones permettent d'exclure une grossesse extra utérine, pour laquelle l'embryon s'implante hors de la cavité utérine. Les symptômes font penser à une menace d'avortement spontané. Il est souvent considéré dans la pratique que toute douleur abdominale aigue chez la femme enceinte en début de grossesse est signe de grossesse extra utérine jusqu'à preuve du contraire (**KAISER, 2014**).

II.1.5.3 Métrorragies d'origine gynécologique

Surtout quand celles-ci surviennent après une période d'aménorrhée exemple le syndrome du follicule persistant, la déchirure du cul de sac de Douglas, cervicite, ectropion, polype muqueux, cancer du col.

Dans ces situations l'histoire de la maladie, l'absence d'augmentation du volume utérin, la négativité des tests de grossesse et l'échographie feront le diagnostic (**KONE, 2020**).

II.1.5.4 Môle Hydatiforme ou « grossesse molaire »

La môle hydatiforme est de diagnostic clinique difficile malgré la présence de signes « sympathiques » de grossesses exagérées, d'un utérus augmenté de volume par rapport au terme et éventuellement d'une protéinurie et kystes de l'ovaire.

Ce diagnostic doit être évoqué sur l'image échographique typique en « flocons de neige » ou en « grappe de raisins » (mais attention aux imitations) associée à l'absence d'embryon et sur la présence d'un taux élevé d'HCG plasmatique. Cependant, le diagnostic

formel ne pourra être confirmé qu'après une analyse anatomopathologique du produit d'évacuation de l'utérus qui permettra ainsi d'éliminer un choriocarcinome (MOUSSA, 2013).

II.1.6 Méthodes d'évacuations

II.1.6.1 Curage digital

C'est une méthode d'évacuation qui n'est réalisable que lorsque le canal cervical est perméable pour permettre le passage d'un ou plusieurs doigts. Elle est réalisable sans besoin d'anesthésie en salle d'accouchement.

- ✓ La patiente en position gynécologique, après lui avoir vidé la vessie et pris les mesures d'asepsie;
- ✓ La main gauche de l'opérateur fixe et maintient solidement le fond utérin;
- ✓ Un ou deux doigts de la main droite sont introduits dans la cavité utérine à travers l'orifice cervical;
- ✓ Détachement des débris placentaires qui adhèrent au fond utérin, cette technique a pour inconvénient d'être extrêmement douloureuse et l'évacuation souvent incomplète ainsi que le risque infectieux sont grands (ASSEBOUYA, 2003).

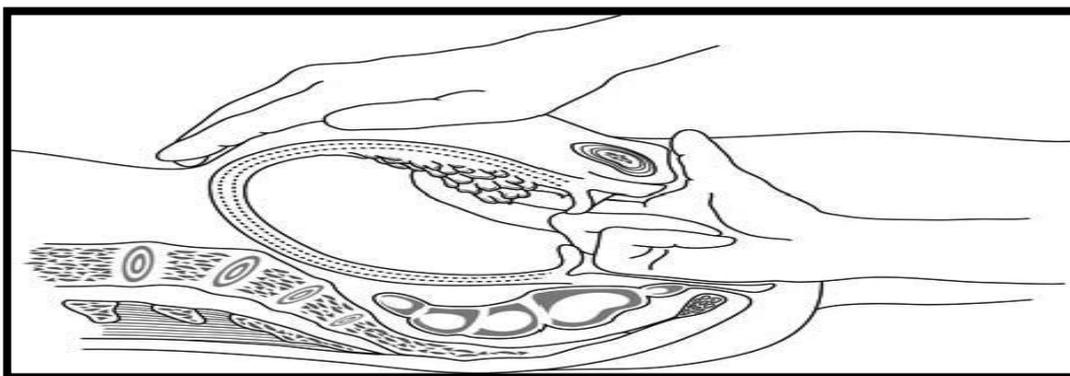


Figure II.13: Exploration de l'utérus avec deux doigts (*Médecins Sans Frontières, 2019*)

II.1.6.2 Curetage

- ✓ La dilatation cervicale se fait par la mise en place de laminaires 6 à 8 heures avant le moment du curetage. Elle peut être également effectuée à l'aide de bougies de Heggar ou de sondes souples en gomme de Delsace ;

- ✓ Au bloc opératoire, sous anesthésie générale, le curetage est effectué à l'aide de curette mousse plejne ou fenêtrée ;
- ✓ La vacuité utérine est obtenue lorsque la curette ramène une mousse rouge. L'utérus se contracte autour de la curette (ASSEBOUYA, 2003).

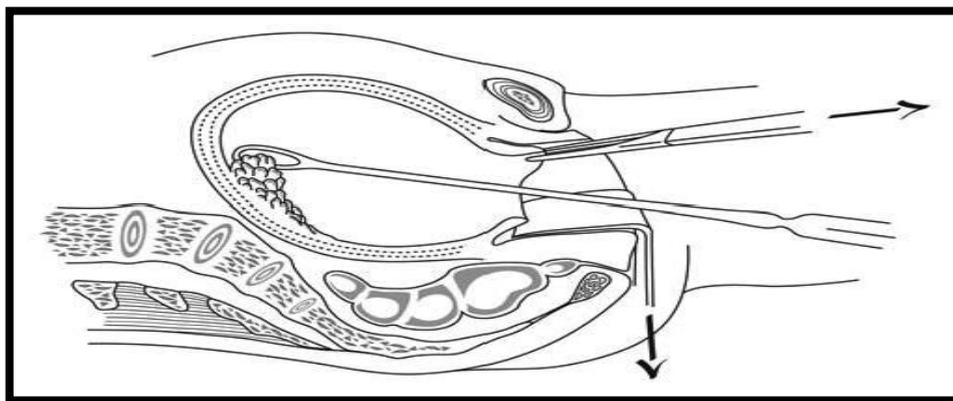


Figure II.14: Curetage (*Médecins Sans Frontières, 2019*)

II.1.6.3 Aspiration électrique

Contrairement à la technique d'aspiration manuelle, cette méthode au lieu de la seringue manuelle, utilise un appareil électrique muni d'un tuyau pour provoquer une dépression d'environ 600 mm Hg pennettant ainsi l'aspiration (BOUMEAU, 1999).

La technique et les complications de l'aspiration électrique sont les mêmes que celles de l'aspiration manuelle.

II.1.6.4 Aspiration manuelle intra utérine (AMIU)

Cette technique utilise la succion pour retirer les produits de conception à travers une canule; elle peut être réalisée dans une salle de procédure ou d'examen clinique et ne nécessite pas toujours une anesthésie générale. Une anesthésie locale peut être proposée. Elle nécessite la mobilisation de deux personnes au maximum (KARAMBE, 2015).

II. 2 Facteurs de risque

Les causes exactes des avortements spontanés ne sont pas claires ; cependant certaines causes sont connues pour être des facteurs favorisants :

- Facteurs génétiques ;
- Causes hormonales ;
- Infections ;
- Infections sexuellement transmissibles ;
- Violence de genre : la violence physique pendant la grossesse a été associée à des taux plus élevés d'avortement spontané ;
- Certains facteurs tels que: tabac, drogues (**KONE, 2020**).

II.2.1 Facteurs maternelles

II.2.1.1 Age maternel

Comme vu dans les facteurs de risque, plus l'âge maternel augmente , plus le risque de fausse couche précoce est élevé. Ceci est à mettre en lien avec le fait que la fréquence d'anomalies chromosomiques du fœtus, les dysfonctionnements hormonaux et la présence de fibromes augmentent avec l'âge maternel, rendant une grossesse plus difficile (**KAISER, 2014**).

II.2.1.2 Indice de Masse Corporelle (IMC)

Selon **Bernardi et al., 2014 ; Beucher et al., 2014**, un indice de masse corporelle (IMC) supérieur ou égal à 30 kg / m² (sur poids) est associé à une prévalence accrue d'avortement spontanés précoces et augmente le risque de récurrence chez les patientes présentant une perte de grossesse récurrente. Un mécanisme proposé inclut la résistance à la leptine et son effet néfaste sur la réceptivité de l'endomètre.

II.2.1.3 Facteurs liées à l'environnement

Sont suspectés le tabac, l'exposition à des polluants, la prise de toxiques et d'alcool. Par ailleurs, certains médicaments ont un effet tératogène, ils peuvent provoquer des malformations de l'embryon surtout si la prise se fait en début de grossesse. D'autres ont un effet sur le placenta, empêchant de bons échanges entre la mère et le fœtus (**DALLENBACH, 2009**).

II.2.2 Facteurs génétique

Les anomalies chromosomiques sont responsables de 60 % des avortements uniques et cette fréquence est d'autant plus grande que l'avortement est précoce (70 % avant 6 SA). Une anomalie chromosomique est présente chez 2 à 6 % des couples présentant des avortements spontanés à répétition (STEPHENSON, 1996).

Selon Allier *et al.*, 2005, la femme est plus souvent en cause que l'homme dans la survenue de ces anomalies. Dans 96 % des cas il s'agit d'anomalies de nombre : trisomie 54 %, triploïdie 19 %, monosomie X16 %, tétraploïdie 4 % et double trisomie 3 %.

II.2.3 Facteurs hormonales

Un manque de progestérone ou d'une hyper ou hypothyroïdie. Les glandes surrénales peuvent aussi être en cause dans les fausses couches spontanées précoces. Ces dérèglements hormonaux peuvent provoquer, selon les cas, une ovulation défectueuse ou une sécrétion de progestérone insuffisante qui rend la muqueuse utérine impropre à la nidation (KAISER, 2014).

II.2.4 Facteurs utérines

Une malformation utérine est signalée dans 15 à 30% des cas. La prévalence des malformations utérines congénitales dans la population générale est estimée entre 0,1 et 10 %. Une enquête auprès de 680 femmes ayant une histoire gynécologique normale a décelé 3,2 % d'anomalies mullériennes dont 90 % sont des utérus cloisonnés, 5 % des utérus unicornes et 5 % des utérus bicornes (MOUFFOUK, 2018).

II.2.5 Facteurs infectieuses

Au cours des infections, l'avortement peut survenir par deux mécanismes :

- ✓ L'hyperthermie qui déclenche les contractions utérines aboutissant au décollement et à l'expulsion de l'œuf ;
- ✓ La traversée du placenta par les agents pathogènes.

Ces infections peuvent être :

- ✓ Bactériennes : syphilis, infections urinaires, listériose, rickettsiose, infections à chlamydiae et à mycoplasme etc;
- ✓ Parasitaires : paludisme, toxoplasmose etc;
- ✓ Virales : toute virose est susceptible d'entraîner un avortement (**DAFOLO, 2015**).

II.2.6 Facteurs immunologiques

Le rôle du système immunitaire est de défendre un organisme contre les antigènes étrangers. Au cours de la grossesse, le fœtus, antigéniquement étranger à sa mère, doit échapper aux réactions de rejet grâce à l'adaptation du système immunitaire maternel, le fœtus étant considéré comme une allogreffe (**MOUFFOUK, 2018**).

II.2.7 Maladies multi-systémiques

Pour **LEJEUNE& CARBONNE 2007**, il s'agit de maladies rares (telles que le lupus, la sclérodermie, les myosites auto-immunes) perturbant la grossesse en causant des fausses couches précoces.

II.2.8 Hypertension artérielle et les syndromes vasculo-rénaux (HTA)

L'hypertension artérielle (HTA) accroît les risques d'hypotrophies fœtales et de mort in utero. Le dépistage systématique au cours des consultations prénatales a diminué considérablement l'incidence de cette maladie (**DOUMBIA, 2016**).

Partie expérimentale

Sujets & Méthodes

Chapitre III

Sujet et Méthodes

III.1 Type et objectif de l'enquête

III.1.1 Type et lieu d'enquête

Notre étude est une enquête rétro-prospective, réalisée dans la région de Saida (ouest Algérien). Cette étude a été réalisée durant une période de trois mois (Février à Avril 2023) pour l'enquête prospective, et (Mai 2022 à Janvier 2023) pour l'enquête rétrospective au niveau de la Maternité Hamdane Bakhta de la wilaya de Saida dans les services suivants : grossesse à haut risque (GHR) A et B, service gynécologie, service suite de couche et l'archive.

III.1.2 Objectif d'enquête

Notre but est de rechercher les facteurs de risque des avortements spontanés dans la région de Saida.

III.2 Population d'étude

L'effectif total des produits d'avortements spontanés récoltés est de 420 femmes enceintes, dont (210 femmes enceintes et avortées) pour l'enquête prospective et (210 femmes enceintes et avortées) pour l'enquête rétrospective.

III.3 Recueil des données

L'enquête a été réalisée à l'aide d'un questionnaire qui comporte une série de questions préparées suivant l'objectif de notre travail adressé aux patientes qui ont avorté durant toute la durée de notre étude. Ce questionnaire nous a permis de répartir les malades et discuter nos résultats en considérant les paramètres suivants :

- ✓ Identification de la femme enceinte;
- ✓ Facteurs socio professionnels ;
- ✓ Antécédents personnels ;
- ✓ Antécédents chirurgicaux ;

- ✓ Examens complémentaires ;
- ✓ Antécédent d'Avortement ;
- ✓ Conduite à tenir (**voir annexe 1**).

III.4 Critères d'inclusion

Les femmes incluses dans cette enquête sont des femmes enceintes qui ont eu un avortement spontané pendant les 12 premières semaines (1^{er} trimestre) c'est-à-dire de la 1^{ère} semaine jusqu'à la 12^{ème} semaine gestationnelle, résidentes dans la région de Saida, informées sur l'intérêt de cette enquête et qui ont présenté leur consentement à participer.

III.5 Critères d'exclusion

Les patientes ayant eu un avortement spontané après 12 semaines, résidentes hors de la région de Saida, ainsi que celles qui n'ont pas exprimé de consentement positif, les femmes non enceintes sont exclues de cette étude.

III.6 Données recueillies

- ✓ *La première étape :*
 - Vérification les dossiers des femmes hospitalisées ou les bulletins d'analyses médicales pour l'enquête prospective;
 - Vérification les dossiers d'archive pour l'enquête rétrospective ;
- ✓ *La deuxième étape :* le remplissage des fiches de questionnaire (**Annexe 1**).

III.7 Analyse et traitement des données

Toutes les réponses remplies dans le questionnaire ont été traitées sur logiciel SPSS 23 et Excel 2007, pour procéder aux analyses statistiques, le calcul des valeurs de pourcentages, la moyenne et l'écart type ainsi pour le tracé des graphes.

Résultats & discussion

Chapitre IV

Résultats & discussion

IV.1 Caractéristiques de la population

A. Tranches d'âge

Notre population étudiée (210 femmes enceintes pour l'enquête rétrospective et prospective) est répartie en 4 différentes tranches d'âge, à savoir, [17-25[ans, [25-33[ans, [33-41[ans et [41-48[ans (voir tableau IV.2), l'âge moyen des patientes ayant participées à cette étude était de $31,68 \pm 0,45$ et $31,61 \pm 0,47$ pour l'étude prospective et rétrospective respectivement.

Tableau IV.2 : Répartition des femmes enceintes selon l'âge

Étude prospective N= 210		
Age (ans)	N(%)	Age moyen
[17-25[ans	40 (19%)	$20,48 \pm 2,19$
[25-33[ans	79 (38%)	$27,81 \pm 2,22$
[33-41[ans	71 (34%)	$36,24 \pm 2,32$
[41-48[ans	20 (10%)	$42,21 \pm 1,36$
Total	210 (100%)	$31,68 \pm 0,45$
Étude rétrospective N= 210		
Age (ans)	N(%)	Age moyen
[17-25[ans	38 (18%)	$20,35 \pm 2,19$
[25-33[ans	59 (28%)	$27,81 \pm 2,22$
[33-41[ans	85 (40%)	$35,96 \pm 2,31$
[41-48[ans	28 (13 %)	$42,32 \pm 1,31$
Total	210 (100%)	$31,61 \pm 0,47$

Nos résultats ont montré que l'âge maternel joue un rôle important dans l'origine des avortements spontanés du 1^{er} trimestre.

L'effectif le plus important chez les patientes qu'elles ont une tranche d'âge [25-33 [ans de l'ordre 38%, suivi par la tranche d'âge [33-41 [ans de l'ordre 40% pour l'enquête prospective et rétrospective respectivement.

Selon **KEITA, 2008**, la majorité des avortements spontanés se situe dans la tranche d'âge supérieur à 25 ans avec 67 cas soit 42,9% du total général. La moyenne d'âge des patientes est de $25,95 \pm 7,34$. L'âge médian était de 24,50 avec des extrêmes allant de 15 à 43.

B. IMC (enquête prospective)

Les résultats obtenus sur l'IMC sont présentés dans le tableau IV.3.

Tableau IV.3 : Répartition des femmes enceintes selon IMC

Étude prospective N= 210	
IMC	N(%)
<18,5 (Maigre)	13 (6%)
18,5-24,9 (Normal)	21 (10%)
25-29,9 (Surpoids)	105 (50%)
>30 (Obésité)	71 (34%)
Total	210 (100%)

Nous avons remarqué que le pourcentage le plus fort chez les patientes qu'elles ont un surpoids de l'ordre (50%), suivi par (34%), (10%) et (6%) d'obésité, normal et maigre respectivement.

Nous avons constaté un lien entre le surpoids et un risque accru d'avortement spontané.

Les caractéristiques anthropométriques sont indiquées dans le tableau IV. 4.

Tableau IV.4 : Paramètres anthropométriques de la population étudiée (N = 210)

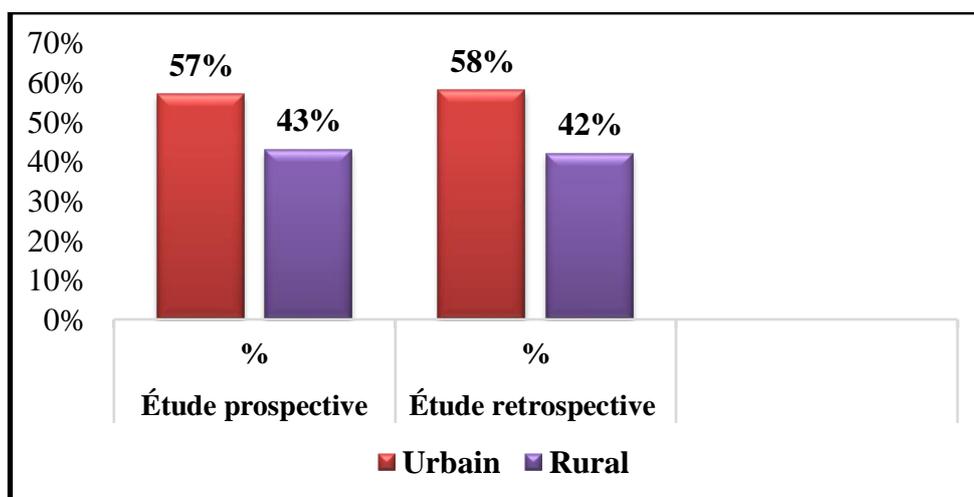
Étude prospective	Patientes		
	poids (kg)	taille (m)	IMC (kg/m ²)
<i>M ± ET</i>	75,5 ± 0,75	1,65 ± 0,41	29,87 ± 0,89
<i>[Min – Max]</i>	43 – 108	1,56 -1,75	13,84 - 45,91
<i>P</i>	0,565	0,174	0,803

SHAH *et al.*, 2016, ont montré que les femmes obèses avaient un risque accru de fausse couche précoce (avant 12 semaines de grossesse) par rapport aux femmes ayant un poids normal.

Aucune différence significative ($p > 0,05$) n'a été trouvée entre les patientes en termes de poids, taille et d'IMC.

C. Lieu de résidence

Nous avons recensé un taux de 57% et 58% des femmes habitantes une zone urbaine contre 43% et 42% des femmes habitantes une zone rurale pour l'enquête prospective et rétrospective respectivement (voir figure IV.15).

**Figure IV.15** : Répartition des femmes enceintes selon le lieu de résidence

Nous avons recensé un taux de 57% et 58% des femmes habitantes une zone urbaine contre 43% et 42% des femmes habitantes une zone rurale pour l'enquête prospective et rétrospective respectivement (voir figure IV.18).

D. Niveau d'instruction (enquête prospective)

Le niveau d'instruction secondaire présentait le pourcentage le plus fort de l'ordre de (32%), suivi par les niveaux d'instruction moyen et universitaire qui représentaient des pourcentages proches (28% et 24%), pour les femmes analphabètes était de (9%) et (7%) pour le niveau d'instruction primaire (voir Figure IV.16).

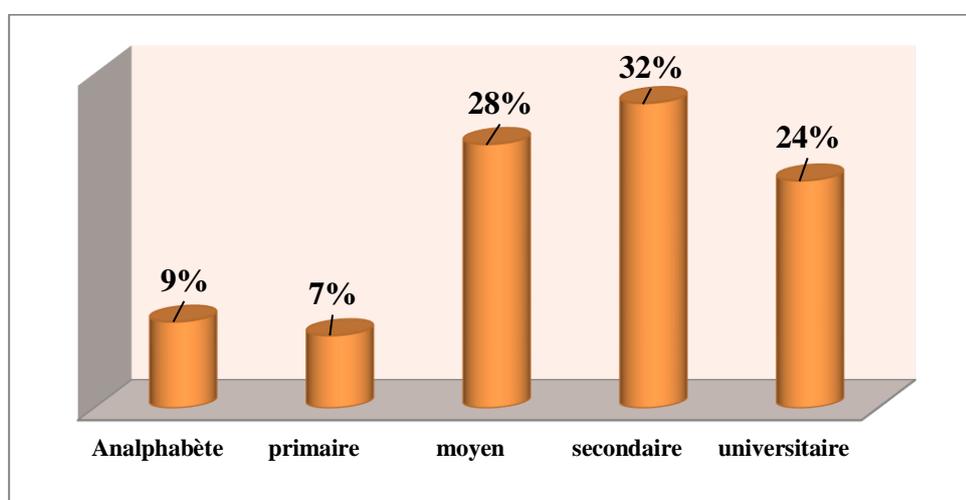


Figure IV.16 : Répartition des femmes enceintes selon le niveau d'instruction

La plupart des publications reconnaissent la nécessité et la valeur de l'instruction des jeunes femmes.

L'instruction contribue également à la santé des enfants et facilite le recours à l'information et aux services proposés (OUSMANE, 2008).

E. Catégorie socioprofessionnelle (enquête prospective)

Les femmes au foyer présentaient le pourcentage le plus fort de l'ordre de (56%), suivi par (14%), (11%), (7%), (6%), (3%), (2%), (1%) et (0%) de catégorie 6, catégorie 3, catégorie 4, étudiante, catégorie 2, catégorie 5, catégorie 7 et catégorie 1 respectivement (voir Figure IV.17) et (tableau des catégories voir Annexe 2).

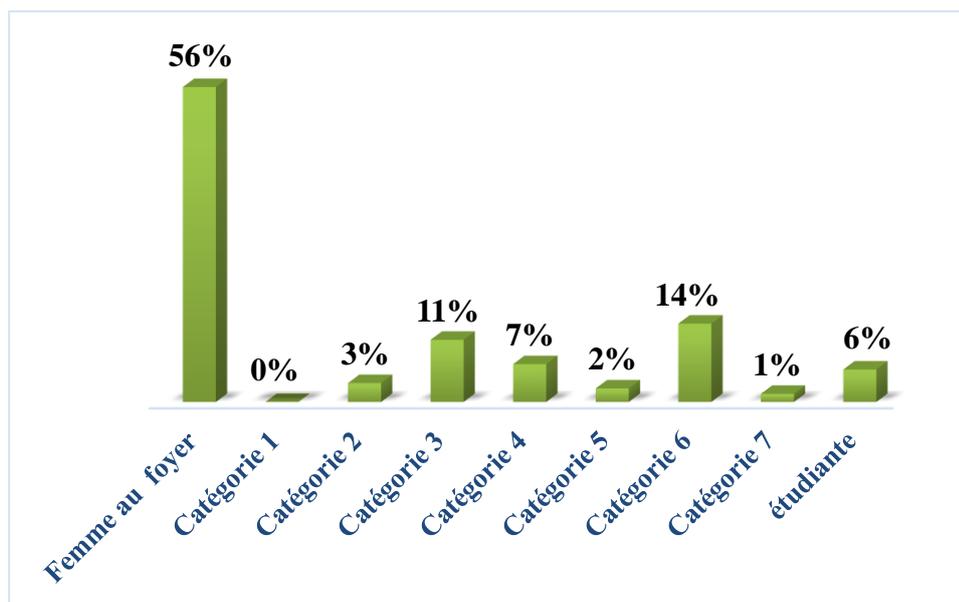


Figure IV.17 : Répartition des femmes enceintes selon la catégorie socioprofessionnelle

L'avortement touche les femmes ayant les mêmes caractéristiques sociodémographiques que sont l'âge, la profession, la résidence.

La majorité était ménagère dans les avortements spontanés tandis que les élèves et étudiantes étaient majoritaires dans les avortements provoqués et provenaient de zone urbaine.

Cela pose le problème du taux de scolarisation dans nos pays ; en effet en cas de grossesse, les jeunes filles sont exclues de l'école et en plus la crainte des parents a occupé une très grande place, tout ceci compromet leur avenir professionnel et pourrait donc expliquer la fréquence des avortements provoqués illégaux dans cette population (CHEICK, 2007).

F. Age gestationnel

L'échantillon a été divisé en 3 sous-groupes en fonction de leur différence d'âge gestationnel [0-4 [semaines, [4-8 [semaines et [8-12 [semaines (voir figure IV.18).

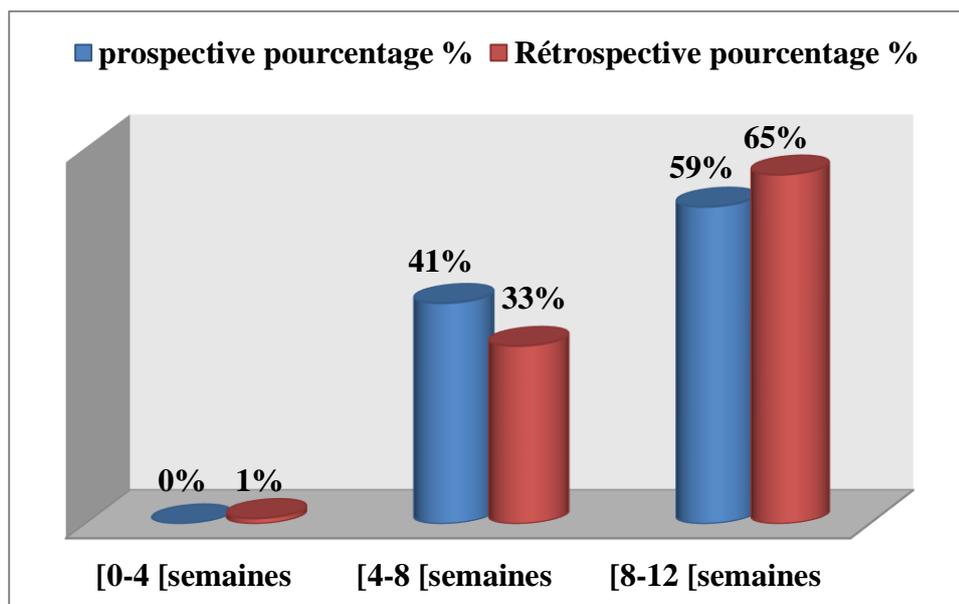


Figure IV.18 : Répartition des femmes enceintes selon l'âge gestationnel

Nous avons recensé un taux de (59%), (65%) contre (41%) et (33%) d'avortement spontané selon l'âge gestationnel [8-12 [semaines et [4-8 [semaines pour l'enquête prospective et rétrospective respectivement.

Nos résultats sont similaires à ceux des études prospectives, transversales et descriptives des hémorragies du premier trimestre de la grossesse réalisée par **DIARISSO, 2012** et **CHEICK, 2007** (81,5% et 67% respectivement).

G. Antécédents médicaux

Nos résultats ont montré que parmi les patientes qui ont un avortement spontané 15% et 33% qui ont aucune antécédents médicaux, 22% et 18% qui ont une infection, 17% et 14% qui sont hypertendues, 15% et 7% qui ont l'anémie, 14% et 10% sont des diabétiques, 10% et 15% qui sont thyroïdiennes, 4% et 2% sont des asthmatiques, 3% et 1% qui ont des autres maladies comme maladie cardio-vasculaire, syphilis et VIH, pour l'étude prospective et rétrospective respectivement (voir figure IV.19).

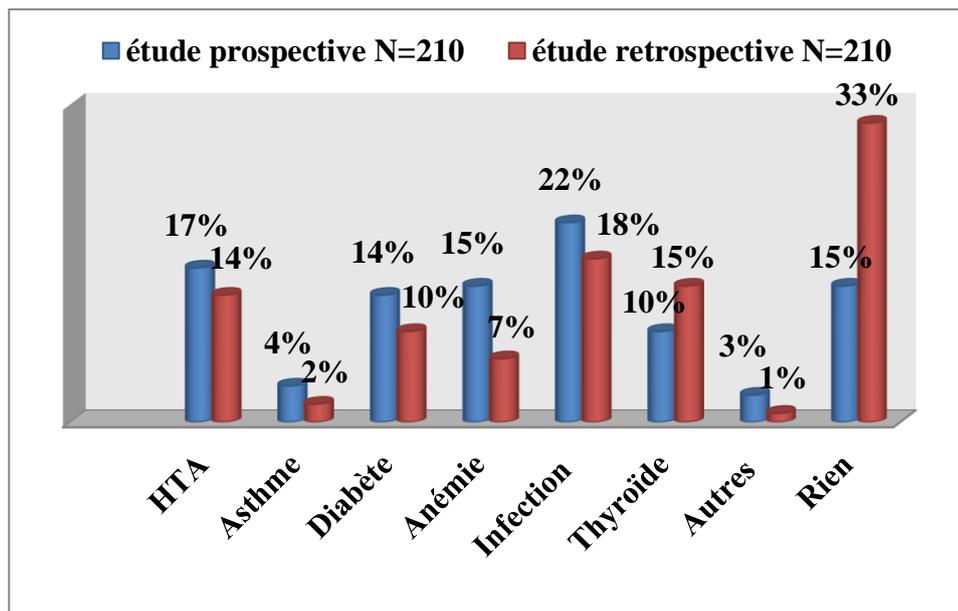


Figure IV.19 : Répartition des femmes enceintes selon les antécédents médicaux

D'après nos résultats et ceux de **KEITA, 2008**, les pathologies chroniques n'interviennent pas dans l'apparition de la majorité des avortements chez les patientes concernées, mais ils restent parmi les causes qui provoquent la survenue d'une certaine fréquence de ces avortements spontanés.

Selon **ZHANG et al., 2015**, les infections de l'utérus peuvent augmenter le risque d'avortement spontané, en particulier lorsqu'elles sont associées à des bactéries anaérobies.

L'hypertension gestationnelle est définie par une tension artérielle systolique ≥ 140 mm Hg et/ou tension diastoliques ≥ 90 mm Hg. Les patientes hypertendues présentent un taux très élevé de complication maternelle et néonatale, telles que : une hypotrophie d'embryons en raison de ralentissement des apports nutritifs au fœtus ainsi le développement de ses organes et l'hématome rétro-placentaire avec souffrance fœtale (**CHETTOUT & LARBI, 2018**).

SARKAR, 2012, a estimé qu'environ 8 à 12 % de toutes pertes de grossesses résultent de facteurs endocriniens. La maladie auto-immune de la thyroïde est présente chez environ 4 % des jeunes femmes, et jusqu'à 15% sont à risque car elles sont positives pour les anticorps thyroïdiens, il existe un lien étroit entre les fausses couches et les troubles thyroïdiens pendant la grossesse, en raison de l'interaction thyroïdienne et les axes gonadiques avant et pendant la

grossesse. L'hypothyroïdie influence sur la fonction ovarienne en diminuant le niveau des globulines liant les hormones sexuelles et en augmentant la sécrétion de prolactine.

Chez les diabétiques, l'observation histologique montre des villosités immatures, des dépôts de glycogène et une infiltration de l'espace endothélial par des macrophages, traduisant un état inflammatoire. Ces désordres surviennent quel que soit le type de diabète, comportant notamment des défauts de l'invasion trophoblastique et de la maturation villositaire qui suggèrent un rôle de l'état hyper-glycémique précoce antérieur à l'implantation (KEITA, 2008).

YANG *et al.*, 2019, ont montré une association entre l'anémie et le risque d'avortement spontané chez les femmes enceintes, le risque d'avortement spontané augmentait avec la gravité de l'anémie.

Selon les études menées par KWON *et al.*, 2011, n'y avait pas de lien significatif entre l'asthme et les complications de la grossesse, y compris les avortements spontanés.

Ces résultats sont similaires à ceux d'une étude prospective et descriptive multicentrique des avortements spontanés à université de BAMAKO, DIANCOUMBA, 2008, a constaté que la majorité des patientes n'ont aucun antécédent médical, 12% des patientes avaient des antécédents médicaux dont l'HTA et le diabète étaient représentés à des taux égaux à 5 %.

H. Antécédents chirurgicaux

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau IV.5.

En ce qui concerne les antécédents chirurgicaux, l'effectif le plus important a été enregistré pour l'accouchement normal avec 58% et 63%, suivi par la césarienne avec un taux de 40% et 26%, et l'effectif le plus faible est relevé dans la GEU avec 2% et 11% pour l'étude prospective et rétrospective respectivement.

Tableau IV.5 : Répartition des femmes enceintes selon les antécédents chirurgicaux

Étude prospective N= 210	
Antécédents chirurgicaux	N(%)
Accouchement normal	123 (58%)
Césarienne	84 (40%)
GEU	3 (2%)
Total	210 (100%)
Étude rétrospective N=210	
Antécédents chirurgicaux	N(%)
Accouchement normal	132 (63%)
Césarienne	55 (26%)
GEU	23 (11%)
Total	210 (100%)

Selon **DIANCOUMBA, 2008**, seulement 8,7% des patientes avaient subi déjà une intervention chirurgicale dont la césarienne seule représentait 4,7% et les laparotomies 3,3%.

Dans notre échantillon, la césarienne représente 40% et 26% respectivement l'étude prospective et rétrospective de l'ensemble des accouchements.

La césarienne représente l'intervention obstétricale qui connaît un regain d'intérêt car la plupart des auteurs s'accordent à dire que les fréquences sont en augmentation, qu'il y aurait même des indications abusives, et qu'il faut une nécessaire prise de conscience de la part des obstétriciens (**OUSMANE, 2008**).

I. Groupe sanguin

Le groupe sanguin dominant chez nos patientes est le groupe O avec une fréquence de 45% et 42%, suivi par le groupe A avec 33% et 35%, le groupe B avec 16 et 18% et l'effectif le plus faible est relevé pour le groupe AB avec 6% et 5% pour l'étude prospective et rétrospective respectivement (voir figure IV.20).

Ces résultats sont différents de ceux de l'étude de **BENAHMED, 2021**, de type descriptif transversal, le groupe A c'est le plus dominant chez la majorité des patientes avec un taux de 36%.

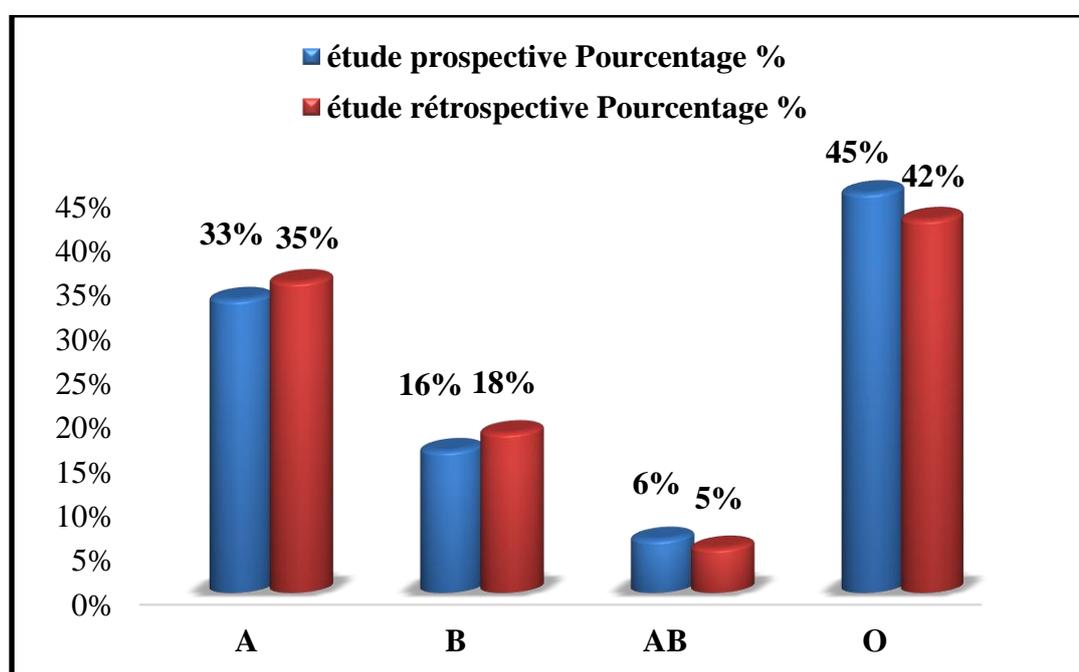


Figure IV.20 : Répartition des femmes enceintes selon le groupe sanguin

J. Rhésus

Dans notre population, on relevait plus que 74% et 84% ont un rhésus positif pour l'étude prospective et rétrospective respectivement (voir Figure IV.21). Les patientes rhésus négatif ont bénéficié systématiquement du sérum anti-D.

Ces résultats sont similaires à ceux d'une étude descriptive transversale réalisée par **BENAHMED, 2021**, dont le rhésus positif représentait 93%.

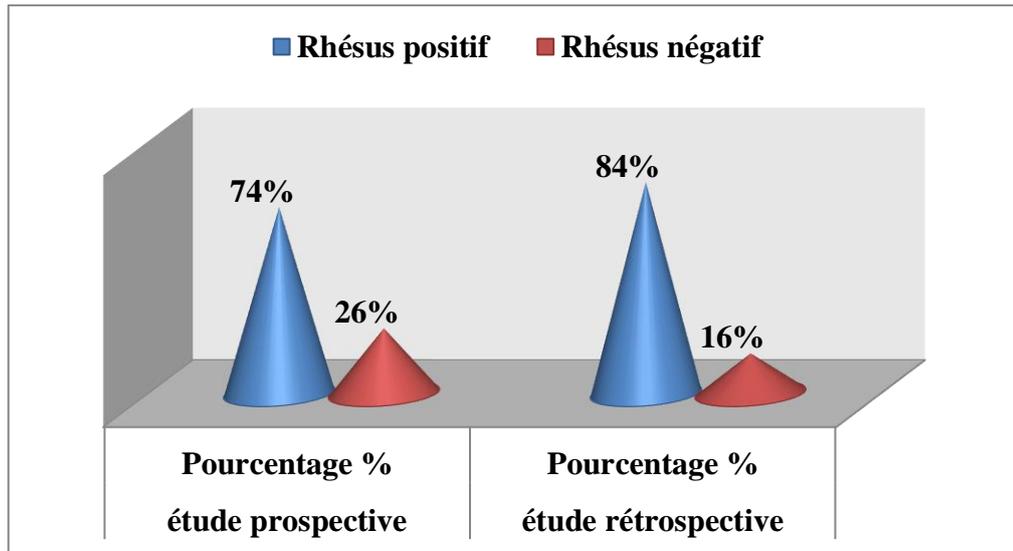


Figure IV.21 : Répartition des femmes enceintes selon rhésus

K. Taux d'hémoglobine

Le taux d'hémoglobine dominant chez nos patientes est de [9-12[g/dl avec une fréquence de 33% et 40%, suivi par [12-14[g/dl avec 24% et 28%, non fait avec 22% et 20% et l'effectif le plus faible est relevé pour le [6-9[g/dl avec 21% et 12%, pour l'étude prospective et rétrospective respectivement (voir tableau IV.6) et (tableau des analyses biochimiques pour les femmes enceintes voir Annexe 3).

Nous avons constaté que les patientes qui suggèrent qu'un taux d'hémoglobine bas peut augmenter le risque d'avortement spontané, parce que l'hémoglobine est une protéine présente dans les globules rouges qui transportent l'oxygène dans tout le corps. Si le taux d'hémoglobine est bas, le corps peut ne pas recevoir suffisamment d'oxygène, ce qui peut entraîner des problèmes de santé, y compris des complications pendant la grossesse.

Tableau IV.6 : Répartition des femmes enceintes selon taux d'hémoglobine

Étude prospective N= 210	
Taux d'hémoglobine	N(%)
[6-9[g/dl	44 (21%)
[9-12[g/dl	70 (33%)
[12-14[g/dl (La norme)	50 (24%)
non fait	46 (22%)
Total	210 (100%)
P	1,11
Étude rétrospective N=210	
Taux d'hémoglobine	N(%)
[6-9[g/dl	25 (12%)
[9-12[g/dl	84 (40%)
[12-14[g/dl (La norme)	59 (28%)
non fait	42 (20%)
Total	210 (100%)
P	0,88

Les chercheurs ont recruté 200 femmes enceintes, dont 100 qui avaient subi un avortement spontané et 100 qui avaient une grossesse en cours. Les résultats de l'étude ont montré que le taux d'hémoglobine était significativement plus bas chez les femmes ayant subi un avortement spontané que chez celles ayant une grossesse en cours (**FOUDA *et al.*, 2016**).

Aucune différence significative ($p > 0,05$) n'a été trouvée entre les patientes en termes de taux d'hémoglobine dans les études pro et rétrospective.

L. Antécédent d'avortement

Les résultats obtenus sont présentés dans la figure IV.22.

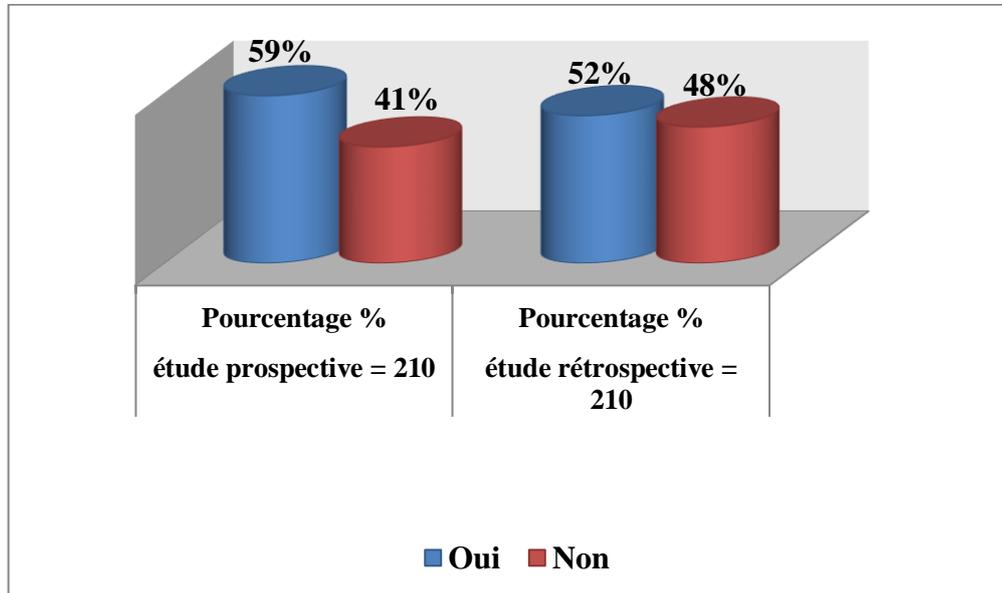


Figure IV.22 : Répartition des femmes enceintes selon l'antécédent d'avortement

L'effectif le plus important chez les patientes qui ont des antécédent d'avortement de l'ordre 59 et 52%, suivi les patients qui n'ont des antécédent d'avortement de l'ordre 41% et 48% pour l'étude prospective et rétrospective respectivement.

Nous avons constaté que l'antécédent d'avortement représente un facteur de risque pour notre population.

Ces résultats sont différents à ceux de l'étude de **DIANCOUMBA, 2008**, les patientes qui n'ont aucun avortement c'est le plus dominant chez la majorité des patientes avec un taux de 64,7%.

M. Conduite à tenir

Les résultats obtenus sont indiqués dans la figure IV.23.

En ce qui concerne la conduite à tenir 42% et 48% des patientes ont un avortement par traitement, suivi par 34% et 30% ont fait un curetage et 24% et 22% ont un avortement seul pour l'étude prospective et rétrospective respectivement.

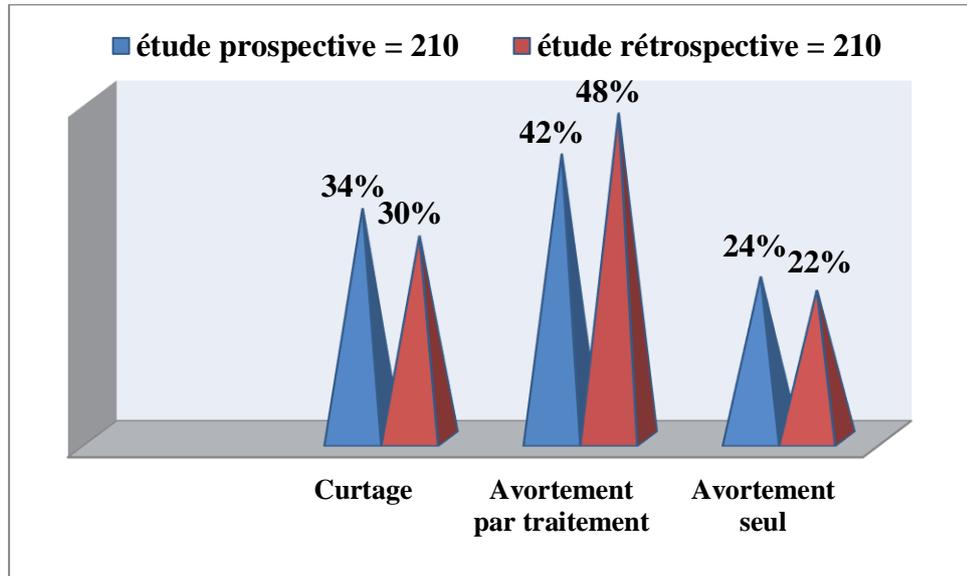


Figure IV.23 : Répartition des femmes enceintes selon la Conduite à tenir

Le curetage aspiratif constitue le meilleur moyen d'irradier la mole. Il est pratiqué le plus souvent afin d'éviter l'hystérectomie, qui est le dernier recours dans le cas où 'aspiration n'a pas résolu le problème, 80% des patiente sont effectués un curetage aspératif comme traitement (SLIMANI, 2018).

Conclusion

Conclusion

L'avortement spontané est la complication la plus dangereuse de la grossesse, c'est la perte spontanée d'une grossesse avant que le fœtus ait atteint sa viabilité (**CHAYACHINDA et al., 2012**).

Notre étude est une enquête rétrospective (durant la période allant de Mai 2022 à Janvier 2023 sur 210 femmes enceintes) ainsi qu'une enquête prospective (durant une période de trois mois Février à Avril 2023 sur 210 femmes enceintes), dans la wilaya de Saida (Ouest Algérien) dans les services suivants : grossesse à haut risque (GHR) A et B, service gynécologie, service suite de couche et l'archive.

Les résultats obtenus montrent que la femme à tout âge de sa vie génitale peut faire un avortement spontané mais dans notre population l'incidence par tranche d'âge la plus touchée étant entre 25 ans à 41 ans habitantes une zone urbaine, ces femmes en surpoids avaient un risque accru de fausse couche par rapport aux femmes ayant un poids normal. Le niveau d'instruction secondaire présentait le pourcentage le plus fort, elles étaient des femmes au foyer.

Les patientes hypertendues présentaient un taux très élevé de complication maternelle et néonatale et l'infection occupe une place très importante dans l'avortement spontané. Nous avons constaté que le groupe sanguin joue un rôle dans la compatibilité sanguine entre la mère et le fœtus, l'hémoglobine peut être mesurée en tant qu'indicateur de l'état de santé globale, notamment pour évaluer les niveaux d'anémie. Selon notre étude la plupart des patientes avaient un antécédent d'avortement.

Nous souhaitons que d'autres enquêtes poursuivront ce travail dans d'autres régions du pays avec un échantillon plus important en tenant en compte l'aspect socioprofessionnel, l'étude des facteurs endocriniens et cytogénétiques et enrichir les résultats par une évaluation des paramètres statistiques.

Enfin, pour une meilleure prise en charge de nos gestantes, nous recommandons :

1. Aux Les gestantes

Elles doivent savoir que :

- Que le repos est nécessaire à la bonne évolution de la grossesse et doivent donc mener une vie saine ;
- Les consultations prénatales sont nécessaires et doivent être faites régulièrement.

2. Aux Personnel Médical :

- Motiver le personnel médical ;
- Assurer une meilleure prise en charge post avortement ;
- Maintenir la relation patiente - prestataire ;
- Examiner tout produit d'expulsion et l'envoyer pour l'examen microbiologique et histologique ;
- Multiplier les laboratoires d'examen histologique ;
- Approfondir le diagnostic afin de déterminer la cause de l'avortement ;
- La seule thérapeutique efficace étant le traitement étiologique, et la découverte d'une étiologie nécessite un traitement efficace.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Agostini A, Ronda I, Capelle M, Romain F, Bretelle F, Blanc B, 2005. Influence of clinical and ultrasound factors on the efficacy of misoprostol in first trimester failure. *Fertil Steril Oct*; 84(4): 1030-2.

Alef Thorstensen, K. 2000. Midwifery management of first trimester bleeding and early pregnancy loss. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 45 (6), 481-497.

Allier G., Boulanger J. C., Campy H., Gagneur O., Gondry J., Merviel P., Naepels P., Nasreddine A., Najas S., Lanta S. et Verhoest P. 2005. Avortements spontanés à répétition. *Gynécologie Obstétrique*, 2 :278–296.

Ankum WM, Wieringa-De Waard M, Bindels PJE. 2001 management of spontaneous miscarriage in the first trimester: an example of putting informed shared decision making into practice. *BMJ*; 322: 1343-6.

Anselmo J., Cao D., Karrison T., Refetoff S. et Weiss RE. 2004. Fetal loss associated with excess thyroid hormone exposure. *JAMA*, 292:691–5.

Apérou dit Eloi Dara., 2008. Pathologies chirurgicales de l'appareil urinaire dans le service de chirurgie «B» du CHU du Point G Bamako, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, Université de Bamako.

Assebouya Tibirou, 2003. Les avortements a la maternite du centre hospitalier national yalgado ouedraogo (chn-yo) aspects epidemiologiques, cliniques et pronostiques. These. universite de ouagadougou.

Barraud-Lange V., Gille A.-S., Firmin J., Jean C., Bourdon M., Santulli P., Patrat C., 2021. La fécondation dans l'espèce humaine. *EMC - Obstétrique* ;44(2) : P1. [Article 5-001-A-10].

Benahmed Nour El Imane, 2021. Caractérisation du personnel de sante de Tlemcen expose au rayonnement ionisant (manipulateurs radio) par les avortements. Mémoire. Université Aboubakr Belkaïd– Tlemcen. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers.

Bernardi LA ., Boots CE.et Stephenson MD. 2014. Frequency of euploid miscarriage is increased in obese women with recurrent early pregnancy loss. *Fertil Steril*, 102(2):455-459.

Beucher G., Carcopino X., Capmas P., Costedoat-Chalumeau N., Deffieux X., Delabaere A., Gallot V., Huchon C., Iraola E., Lavoue V., Legendre G., Lejeune- Lemery D., Leveque J., Saada V., Nedellec S., Nizard J., Subtil D., Quibel T.et Vialard F. 2014. Pertes de grossesse .recommandations pour la pratique clinique — Texte court. *Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 43: 918—928.

Beucher, G., Benoist, G., & Dreyfus, M. 2009. Prise en charge des fausses couches spontanées du premier trimestre.*Gynécologie Obstétrique & Fertilité*, 37(3), 257-264.

Blohm, F., Fridén, B., & Milsom, I. 2008. A prospective longitudinal population-based study of clinical miscarriage in an urban Swedish population. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 115(2), 176-183.

Bouhadeb A, Asselah F, Boudriche A., 2005. Cytopathologie de dépistage des précurseurs du cancer du col de l'utérus. La direction de la population. Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, 209.

Bouiller Camille, 2014. Le vécu des couples lors d'une fausse couche du premier trimestre. Mémoire de fin d'Etudes. Directrice: Kaiser Barbara, professeure à la H.E.D.S.

Bouksil S, Talah H. 2015. La toxoplasmose et le risque d'avortement chez la femme enceinte. Mémoire. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomique.

Boumeau A, 1999. Interruption volontaire de grossesse. *Encycl Med Chir (Elvesier ;paris)*, Gynécologie, 738-a-40; 15 pages.

Cabrol D., Pons J. C., Goffinet F. 2001. *Traité d'Obstétrique* 6e éd. Paris : MASSON, 598p.

Camus E., Nazbanoun H. et Nisand1, 2006. *Gynécologie-obstétrique : Soins infirmiers*. 4eed Paris, France: Elsevier Masson SAS ISBN 294-07687-7, p 23-40.

Capmas P., Deffieux X., Gallot V., Hervé B., Legendre G., Lejeune-Saada V., Levêque J., Nedellec S., Nizard J., Subtil D. et F. Vialard. 2014. Fausses couches précoces « à répétition » : bilan et prise en charge. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 43 : 812—841.

Capmas, P., Bats, A. S., Bensaid, C., Huchon, C., Scarabin, C., Nos, C., & Lecuru, F. 2009. Surgical treatment of early endometrial cancer: what are the benefits of laparoscopy?. *Journal de gynecologie, obstetrique et biologie de la reproduction*, 38(7), 537-544.

Carcopino, X., Raoult, D., Bretelle, F., Boubli, L., & Stein, A. 2009. Q Fever during Pregnancy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1166(1), 79-89.

Carlo B. 1996. Reproductive failure due to spontaneous abortion and recurrent miscarriage. *Human Reproduction Update*, 2(2): 118–136.

Chayachinda, C., Thamkhantho, M., Bhuwathanapun, M., & Srinilta, A. 2012. Avortement septique : une expérience de 5ans à l'hôpital Siriraj. *J Med Assoc Thai*, 95, 307-312.

Cheick Ahmed Sékou TOURE, 2007. Amélioration de la qualité des soins après avortement par la technique d'aspiration manuelle intra utérine au centre de santé de référence de la commune IV de Bamako. Thèse. Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie. Mali.

Chettout & Larbi, 2018. Étude rétrospective sur les avortements spontanés dans la région d'Azazga. Mémoire. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

Condous G, 2004. The management of early pregnancy complications. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*; 18:37-57.

Creinin MD, Schwartz JL, Guido RS, Pymar HC, 2001. Early pregnancy failure. Current management concepts. *Obstet Gynecol Surv* ; 56: 105-13.

Dadoune J., 1990. Histologie ; Ed Médecine Science Flammarion : 364-366-367.

Dafolo Kone Issa, 2015. Évaluation de la prise en charge des avortements du premier trimestre au CHU et au CS REF DE KATI. Thèse Doctorat. Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako. Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie.

Dallenbach, P, 2009. Abortus du premier trimestre. Accès http://gyneco-obstetrique.hugge.ch/docs_protocoles/fiches_gynecologies/12_Abortus_1erTrim.pd.

De peretti F. 2010. Manuel d'anatomie générale, éd ellipses, paris : 323 p.

Dee Unglaub Silverthorn. 2007. Physiologie humain. Edition Pearson 4ème édition. Pp814-820.

Delmarche et al., 2002. Anatomie, physiologie, biomécanique en STAPS.

Delmas V, Bremond-gignac D, Douard R., Dupont S., Iatrémouille C., Minor J.M.N Pirro, Sebe P., Vacher C., Yiou R., 2009. Anatomie générale, 2 ème édition ELSEVIER MASSON. Paris : 228- 231.

Derriche M , Boukhata C, 2019. Incidence des avortements spontanés au niveau de la clinique S'bihi Tassadit (T.O) et étude anatomopathologique d'un placenta. Mémoire. Université mouloud mammeri de tizi ousou. Présidente de mémoire : M me GOUCEM/ Khalfane K.

Diancoumba Mariam , 2008. Avortements Spontané : Prise En Charge Aux Centres De Sante De Reference Des Communes V et VI Du District De Bamako. Mémoire. Université de Bamako. Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie. Présidente : Professeur SY Aïssata SOW.

Diarisso Abdrahamane , 2012. Les Hemorragies du Premier Trimestre de La Grossesse A L'Hopital Nianankoro Fomba de Segou A Propose De 162 cas. Thèse doctorat. Faculte de Medecine de Pharmacie et D'Odonto Stomatologie.

Doumbia Mamadou Bréhima, 2016. Evaluation des soins après avortement au centre de santé de référence de la commune V à propos de 305 cas. These. Université des sciences des techniques et des technologies de bamako.

Foucrier J, Franquinet R, Vervoort M. 2013. Atlas d'embryologie descriptive - 3e édition:Dunod; 160 p.

Fouda UM, Sayed Ahmed WA, Elsetohy KA, AlHakeem MM, 2016. Hemoglobin concentration and the risk of spontaneous abortion. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*, 5(2):365-368.

Goldstein SR, 1994. Embryonic death in early pregnancy : a new look at the first trimester. *Obstet Gynecol* ; 84 : 294-297.

Herminé-Coulomb, 2005. *EMC-Gynécologie Obstétrique 2* : 242–260.

Hirech S. 2022. L'anatomie et fonction de l'appareil génital femelle. PDF, chapitre IV. <http://fac.umc.edu.dz>. 37 p. (Consulté le 31 juillet 2022).

Hoffmann-Cucuz P., 2010. *Histologie biologie du développement*. Université Joseph de Grenoble , France :4-20

Joubard M. 2016. *Guide anatomie et physiologie pour les AS et AP : Aides-soignants et auxiliaires de puériculture*. 4eme édition ELSEVIER MASSON. P124.

Kaiser Barbara, 2014. *Le vécu des couples lors d'une fausse couche du premier trimestre*. Mémoire de Fin d'Etudes. Genève.

Karambe Oumar, 2015. *Avortements : prise en charge dans le service de gynécologie obstétrique de l'hôpital nianankoro fomba de segou*. these. universite des sciences, des techniques et des technologies de bamako.

Kara-zaitri, 2022. *Modifications biologiques et hormonales au cours de la grossesse*.

Karhate-Andaloussi, M., 2011. *L'infection urinaire au cours de la grossesse (a propos de 37 cas)*. Faculté de médecine et de pharmacie Fès. Thèse N° 116/11.

Keita N , 2008. *Prise en charge des avortements spontanés au centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako à Propos de 156 cas*. Mémoire. Faculte de medecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie. Président : Professeur Sy Assitan SOW.

Kone Bruno, 2020. *Les avortements compliqués admis dans le département de gynécologie obstétrique du chu gabriel toure : prise en charge et pronostic maternel*. these. Université des sciences, des techniques et des technologies de bamako. Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie. Président : Pr SANOGO Zimogo Zié.

Kwon, H. J., Belanger, K., Bracken, M. B., 2011. Asthma prevalence among pregnant and childbearing-aged women in the United States: estimates from national health surveys. *Annals of Epidemiology*, 21(9), 728-730. doi: 10.1016/j.annepidem.2011.05.008.

Lamazou F. et Salama S. 2007. Gynécologie obstétrique, édition ELSEVIER MASSON. Paris : 201p.

Lansac J., Berger C., Magring P., 2003. Obstétrique, 4eme édition .Ed .Masson. 494P.

Lejeune J. 2011. Caractéristique médico-légales de l'examen gynécologique normal comparé à celui de victimes d'agressions sexuelles. (Thèse). Université HENRI POINCARRE, NANCY 1, faculté de médecine de NANCY. 224 p.

Lejeune, V. & Carbonne, B, 2007. Fausses couches et morts fœtales. Paris : Masson.

Leroy B, 1985. Polycopie "Echographie en Gynécologie et Obstétrique (sémiologie)".
Communications :

- "Avortement au premier trimestre" écrite par Uzan M,.
- "La môle hydatiforme" écrite par Ciraru-Vigneron N.

Levy J., Merger R., Melchior J, 2001. Précis d'obstétrique. 6eme Ed. Masson , Paris , 605 p.

Marieb E N., 2005 ; Anatomie et physiologie humain ; Ed PEARSON Education France : 1112-1123.

Marieb E N., et HOEN k., 2015. Anatomie et physiologie humain ; 9ème édition ; 8ème édition ; Ed NOUVEUX HORIZON : 555 ,561.

Marieb E. N. 2005. Principe d'anatomie et physiologie humaine, édition PEARSON : 1108-1226.

Médecins Sans Frontières, 2019 : Soins obstétricaux et néonataux essentiels.

Merger R., Levy J., Melchior J, 2003. Avortement provoqué clandestin. Précis d'obstétrique 6è édition. Masson, Paris; 583p : 222-225.

Mikawa T, Poh AM, Kelly KA, Ishii Y, Reese DE. 2004. Induction and patterning of the primitive streak, an organizing center of gastrulation in the amniote. *Developmental dynamics* : an official publication of the American Association of Anatomists;229(3):422-32.

Moudafia, Z., 2019. La pathologie congénitale du haut appareil urinaire vue à l'âge adulte (A propos de 86 cas), faculté de médecine et pharmacie royaume du Maroc, Thèse N° 082/19.

Mouffouk Sara, 2018. Etude des effets de micronutriments sur l'issue de la grossesse chez la femme algérienne. THÈSE. Université Mostapha Benboulaïd BATNA 2.

Moussa Sina Coulibaly, 2013. Soins apres avortement par la technique d'aspiration manuelle intra uterine au centre de sante de reference de kati. Thèse. Universite des sciences, des techniques et des technologie de Bamako.

Moussaoui F, Kouadria M, Ait Hamouda H, et al, 2016. Prevalence and determinants of spontaneous abortion in Algeria: a population-based study. BMC Pregnancy Childbirth.

Nguyen S H. 2005. Manuel d'anatomie et de physiologie, ed LAMARRE, paris : 332 p.

OUSMANE HABIB DIALLO, 2008. Les urgences gyneco - obstetricales chez l'adolescente au centre de sante de référence de la commune v du district de Bamako. Mémoire. Université de Bamako. Faculté de Médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie.

Rame A. et Therond S. 2006. Anatomie et physiologie, édition MASSON. Paris : 266- 273.

Saint-Dizier M et Chastant-Maillard S.2014. La reproduction animale et humaine.Editions Quae,318p.

SARKAR D., 2012. Recurrent pregnancy loss in patients with thyroïde dysfonction ; V°16 N°2.

Schoenwolf GC, Bleyl SB, Brauer PR, Francis-West PH.Larsen'sHumanEmbryology: Elsevier Health Sciences; 2014. 576 p .

Shah, D. K., Missmer, S. A., & Berry, K. F, 2016. The effect of obesity on the risk of miscarriage: a systematic review and meta-analysis. Obstetrics and gynecology, 128(6), 125-133.

Slimani Amel, 2018. Etude rétrospective et histologique de la physiopathologie de la mole hydatiforme (grossesse molaire) au niveau de l'EHS S'Bihi Tassadit (Tizi-Ouzou). Mémoire. Université Mouloud Mammeri De Tizi-Ouzou.Faculté Des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques.

Squire L, Bloom FE, Spitzer NC, Squire LR, Berg D, du Lac S, et al. 2008. *Fundamental Neuroscience*. 3 ed: Elsevier Science; 1280 p.

Tachdjian G., Brisset S., Courtot AM., Schoëvaërt D., Tosca L. 2016. *Embryologie et histologie humaines*. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés ISBN: 978-2-294-73779-4 :p 2.3.4.

Tortora et Derrickson. 2009. *Manuel d'anatomie et de physiologie humaine, éd de renouveau pédagogique, canada* : 594 p.

Tortora ET Derrickson ; 2007 ; *Principe d'Anatomie et de Physiologie*. Edition Deboeck : pp 1165-1182.

Tortora et Derrickson ; 2007. *Principe d'anatomie et de physiologie* ; Ed De boeck : 1166-1175.

Véronique L. et Bruno, C. 2007. *Fausses couches et morts foetales: prise en charge immédiate et à long terme*. Elsevier Masson, 222 p.

Webster S, de Wreede R, 2016. *Embryology at a Glance*:Wiley; 128 p.

Widmaier Vander. E.P, Hershell R. et Strangk.T. 2013. *Physiologie humaine*, 6^{ème} édition MALOIN. Canada : 600-610.

Yang Y, Li Y, Liu X, et al, 2019. Association between anemia and spontaneous abortion: a meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*.19(1):307. doi:10.1186/s12884-019-2476-8.

Zhang, Y., Shi, L., Liang, X., Hu, X., Xu, X., Yang, Y., & Wang, Y. 2015. Uterine bacterial infection affects pregnancy outcome by inducing structural changes in fetal membranes and myometrium. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 41(3), 384-391. doi: 10.1111/jog.12537.

Annexes

Annexe 2 : Catégories socioprofessionnelles selon ONS 2011 (Office National des Statistiques)

Catégorie 1	-Agriculteur
Catégorie 2	- Profession intellectuelle supérieure (médecins, pharmaciens, vétérinaires, dentiste, avocat, notaire, expert-comptable, magistrat, personnel administratif catégorie A, enseignant d'enseignement supérieur, journaliste, ingénieur) - Commerçants, chef d'entreprise
Catégorie 3	- Instituteur, professeur école collège et lycée, infirmiers, moniteur autoécole
Catégorie 4	-Employés salariés, mécaniciens, artisans, chauffeur poids lourd, agents de sécurité, agents d'administration
Catégorie 5	-Ouvriers artisans, ouvriers, gardiens, chauffeurs poids léger
Catégorie 6	- Travailleurs occasionnel, Chômeurs
Catégorie 7	-Retraités, titulaires d'une pension

**Annexe 3 : Tableau des analyses biochimiques pour les femmes enceintes
(KARA-ZAITRI, 2022).**

COMPOSITION DU SANG (HEMOGRAMME)	AVANT LA GROSSESSE	PENDANT LA GROSSESSE
Globules rouges	3,8 à 5,2 Millions/mm ³ (4,5 Millions/mm ³ en moyenne)	3,5 à 4 Millions/mm ³ (3,7 Millions/mm ³ en moyenne)
Globules blancs	4 à 10 Milliers/mm ³	↑jusqu'à 15 Milliers/mm ³ (Prédominance de l'élévation des PNN)
Hémoglobine	12 à 16 g/dl	Diminution progressive dès la 10 ^{ème} SA Valeurs moyennes = 11 à 12 g/dl Seuil inférieur = 11g/dl
Plaquettes	150 à 400 Milliers/mm ³	Non modifiée le plus souvent Thrombopénie modérée en fin de grossesse (8% des cas) Seuil inférieur = 115 Milliers/mm ³