

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère De L'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université SAAD DAHLAB - BLIDA 1



Faculté des Sciences de la Nature et de La Vie

Département De Biologie

*Mémoire de fin d'études*

En vue de l'obtention du diplôme de Master dans le domaine SNV

Filière : Science Biologique

Option : Biologie et Physiologie de la Reproduction

Intitulé

*Etude De L'incidence De Diabète Au Cours De La Grossesse*

*(Diabète-Gestationnel)*

**Présenté par :**  
EL KADI Karima

**Date de la soutenance :**  
22/06/2021

***Devant le jury :***

- Mme Présidente                    MAA/USDB1                    MAKHLOUF C
- Mme Examinatrice                MCB/USDB1                    SAYAD M
- Mme promotrice                    MCA/USDB1                    CHAICHI W

Promotion : 2020-2021

## REMERCIEMENTS

*MES remerciements s'adressent en premier lieu à notre Dieu le tout puissant d'm'avoir aidé à réaliser ce travail et de m'avoir donné le courage, la patience et la force durant toutes ces années d'étude.*

*Je tenais à remercier profondément et sincèrement tous ceux qui ont participés de près ou de loin à la réalisation de ce travail et particulièrement a*

***Mme CHAICHI W**, maitre de conférences à l'université de BLIDA-1- JE la remercie pour la qualité de son encadrement, sa patience, sa gentillesse et sa disponibilité durant la période de réalisation de ce travail*

*Mes remerciements s'adressent aussi à madame **REHMANI** Docteur en gynécologie et chef de service de maternité pour leur accueil*

*J'exprime Mes Profonde gratitude à **Mme MAKHLOUF C**, maitresse assistante à l'université de BLIDA-1-qui m'a fait l'honneur de bien vouloir présider cettesoutenance*

*À **Mme SAYAD M**, maitre de conférences à l'université de BLIDA-1- qui a bien voulu s'intéresser à ce travail*

*Je remercie également tous les enseignants et les enseignantes qui m'ont suivi le long de mes études  
Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude*



## **Dédicace**

*Avant toute chose je remercie Allah le tout puissant de m'avoir donné la santé, la patience et le courage pour réaliser ce travail.*

*J'ai l'honneur de dédie ce modeste travail à :*

*Ma Mère : Bellabas Saliha*

*Pour toutes ses efforts fournis, toutes ses sacrifices pour toute la confiance quelle ma donnée afin de me motiver dans mes études et me voir satisfaite et heureuse.*

*Mon père : El kadi Rabah*

*L'homme de ma vie. Merci d'être comme tu es et merci pour tout le bonheur que tu me procure.*

*Une dédicace très particulière à ma sœur, « mon âme sœur » Fella*

*Que j'adore... Pour tous ces merveilleux moments que nous avons partagés, et pour tous ceux qui viendront.*

*A mon frère Mohammed Hicham pour leur soutien, son aide, sa disponibilité, tu es le meilleur frère qu'on puisse avoir que dieu te protège pour nous.*

*A ma sœur Fatima Zohra que dieu réalise tes rêves et change tes échecs en victoires et tes peins en joies.*

*A mon neveu Mohamed et ma nièce Lyna*

*A tous mes amis qui me sont si chers...*

*Enfin mon plus profond respect va tout droit à mes aimables professeurs dans Tous les cycles de ma scolarité qui mon éclairé la voie.*



## Résumé

Le diabète gestationnel est une forme d'hyperglycémie qui touche les femmes enceintes et qui provoque un problème de santé public en raison de la survenue de nombreuses complications materno-fœtale. Le présent travail, est une étude rétrospective sur 80 cas de diabètes gestationnels d'un total des dossiers 1000 au niveau du service de la maternité d'établissement public hospitalier de Boufarik durant la période entre janvier et avril 2021.

Au terme de notre étude nous constatons que l'âge de nos patientes s'étend de 20 à 44 ans, avec une prédominance des femmes âgées de plus de 30 ans, avec apparition des premières ménarches entre 9ans et 12 ans. Cependant, l'âge de mariage comprend un intervalle entre 25 et 30 ans. Ces femmes, majoritairement de la région urbaine (Boufarik), ont fait plusieurs grossesses. Principalement, elles ne présentent aucun antécédent familial et personnel. La glycémie de la majorité des femmes est comprise entre 0.90-1.10 g/l pour la glycémie à jeun et la glycémie poste prandial. L'insulinothérapie comme traitement chez 67% et à la césariennes comme mode d'accouchement chez 58.75% des femme diabétiques afin de donner naissance à des nouveau nés pesant en moyenne 3498g.

Mot clé : diabète gestationnel, complications, materno-fœtale, antécédents.

## **Abstract**

Gestational diabetes is a form of hyperglycemia that affects pregnant women and causes a public health problem due to the occurrence of many maternal-fetal complications. The present work is a retrospective study of 80 cases of gestational diabetes, out of a total of 1000 files at the level of the maternity ward of the public hospital in Boufarik during the period between January and April 2021.

At end of our study we find that the age of our patients ranges from 20 to 44 years, with a predominance of women over 30 years old, with the onset of the first menarche between 9 years and 12 years. However, the age of marriage includes a range between 25 and 30 years. These women, mostly from the urban region (Boufarik), have had several pregnancies. Mainly, they have no family and personal antecedents. The blood sugar of the majority of women is between 0.90-1.10 g / l for the fasting blood sugar and the post prandial blood sugar. Insulin therapy as a treatment in 67% and cesarean is as a mode of delivery in 58.75% of diabetic women to give birth to newborns weighing on average 3498g.

**Keywords:** Gestational diabetes, complications, maternal-fetal, antecedents.

## ملخص

سكري الحمل هو شكل من أشكال ارتفاع السكر في الدم الذي يصيب النساء الحوامل ويسبب مشكلة صحية عامة بسبب حدوث العديد من المضاعفات ل الأم والجنين. العمل الحالي دراسة بأثر رجعي لـ 80 حالة من سكري الحمل من أصل 1000 ملف على مستوى جناح الولادة بالمؤسسة العمومية الاستشفائية- بوفاريك خلال الفترة الممتدة بين يناير وأبريل 2021. في نهاية دراستنا وجدنا أن عمر مرضانا يتراوح من 20 إلى 44 عامًا ، مع غلبة النساء فوق سن 30 عامًا ، بداية الحيض الأول بين 9 سنوات و 12 عامًا. فيما يخص سن الزواج فقد تراوح بين 25 و 30 سنة. هؤلاء النساء ، ومعظمهن من المنطقة الحضرية (بوفاريك) ، قد حملن عدة مرات من قبل . بشكل أساسي ليس لديهم سوابق مرضية عائلية أو شخصية . يتراوح معدل السكر في الدم لدى غالبية النساء بين 0.90-1.10 جم / لتر في حالة الصيام وسكر الدم بعد الأكل. العلاج بالأنسولين في 67% والقيصرية كوسيلة للولادة في 58.75% من الحالات المصابة بداء السكري لولادة أطفال حديثي الولادة يبلغ وزنهم 3498 جم في المتوسط.

الكلمات المفتاحية : سكري الحمل ، المضاعفات ، الام والجنين ، سوابق مرضية.

## Liste des abréviations

---

### Liste des abréviations

**ABRT** : fausse couche

**AVB** : accouchement par voie basse

**AVH** : accouchement par voie haut

**DG** : Diabète Gestationnel

**DT1** : diabète de type 1

**DT2** : diabète de type 2

**EPH** : établissement publique hospitalière

**GAJ** : glycémie à jeun.

**GPP** : glycémie poste prandial

**HGPO** : hyperglycémie provoquée orale

**IMC** : Indice de Masse Corporelle

**MFIU** : les morts fœtales in-utéro

**OMS** : Organisation mondiale de la Santé

**SA** : semaine d'aménorrhée

## Liste des tableaux

<b>Tableau N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>01</b>	Valeurs biologiques normales chez la femme enceinte	<b>04</b>
<b>02</b>	Classification des diabètes sucrés	<b>07</b>
<b>03</b>	Objectif glycémique pour un patient diabétique enceint	<b>08</b>
<b>04</b>	Répartitions des femmes enceintes en fonction des premiers ménarches.	<b>28</b>

## Liste des figures

<b>Figure N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>01</b>	Physiopathologie de diabète gestationnel chez la mère et le fœtus.	<b>11</b>
<b>02</b>	La fréquence des femmes enceintes diabétiques pendant la période d'étude.	<b>23</b>
<b>03</b>	La Répartition de la population selon l'âge.	<b>24</b>
<b>04</b>	La distribution de la population étudiée selon la profession.	<b>25</b>
<b>05</b>	La répartition de l'échantillon selon le groupe sanguin.	<b>27</b>
<b>06</b>	La répartition des antécédents personnels apparue dans l'échantillon.	<b>29</b>
<b>07</b>	La répartition des patientes selon les antécédents familiaux.	<b>31</b>
<b>08</b>	La répartition des patientes avec diabète gestationnel selon l'âge de grossesse.	<b>32</b>
<b>09</b>	La répartition des patientes ayant DG en fonction de la parité.	<b>33</b>
<b>10</b>	La répartition des patientes avec DG selon l'âge de mariage.	<b>34</b>
<b>11</b>	La répartition des patientes diabétiques en fonctions des valeurs glycémiques.	<b>35</b>
<b>12</b>	La répartition de notre population d'étude selon le traitement adopté.	<b>36</b>
<b>13</b>	La répartition des nouveau-nés en fonction du sexe.	<b>37</b>
<b>14</b>	La répartition des nouveau-nés de notre population selon leur poids à la naissance.	<b>38</b>
<b>15</b>	La fréquence selon mode d'accouchement	<b>39</b>

# TABLE DES MATIERES

Résumé

Liste d'abréviation

Liste des tableaux

Liste des figures

<b>Introduction</b> .....	01
<b>Chapitre I</b>	<b>Généralités sur la grossesse et le diabète</b>
Chapitre I.1	Généralités sur la grossesse..... 02
I.1-1-	Modification physiologique de la grossesse..... 02
I.1-2-	Endocrinologie de la grossesse..... 03
Chapitre I.2	Généralités sur le diabète..... 04
I.2-1-	Définition du diabète..... 04
I.2-2-	Limites biologiques ..... 05
I.2-3-	Types de diabète..... 05
I.2-3-1-	Diabète de type 1..... 05
I.2-3-2-	Diabète de type 2..... 05
I.2-3-3-	Diabète gestationnel..... 06
I.2-3-4-	Autres types de diabète..... 07
<b>Chapitre II :</b>	<b>Physiopathologie du diabète</b>
II.1-	Métabolisme du glucose pendant la grossesse..... 08
II.2-	Diabète prégestationnel..... 08
II.3-	Diabète gestationnel..... 09
II.3-1-	Définition..... 09
II.3-2-	Physiopathologie..... 09
II.3-2-1-	Modification de l'insulinosécrétion.... 12
II.3-2-2-	Insulino-résistance..... 12
II.3-2-3-	L'insulinothérapie..... 13
II.4-	Impact de la grossesse sur le diabète et ses complications dégénératives..... 13
II.5-	Influence du diabète sur la grossesse..... 14
II.5-1-	Complications maternelles..... 14
II.5-2-	Complications embryonnaires et fœtales..... 15
II.6-	Dépistage..... 16

II.7-	Diagnostique.....	16
II.8-	Prise en charge.....	19
II.9-	Suivi des femmes ayant présente un diabète gestationnel.....	19

## **Chapitre III : L'étude rétrospective**

III.1-	Matériels et Méthode.....	20
III.1-1-	Objectif.....	20
III.1-2-	Population et méthode.....	20
III.1-2-1-	Type et cadre d'étude.....	20
III.1-2-2-	Caractéristique de la population étudiée.....	20
III.1-2-4-	Méthode.....	21
III.2	Résultats et interprétations.....	22
III.2-1-	La Prévalence.....	23
III.2-2-	Les variables maternelles.....	24
III.2-2-1-	Age.....	24
III.2-2-2-	Profession.....	25
III.2-2-3-	Obésité.....	26
III.2-2-4-	Régions.....	26
III.2-2-5-	Groupe sanguin.....	27
III.2-2-6-	Age pubertaire.....	28
III.2-2-7-	Antécédents.....	29
III.2-2-7-1	Personnels.....	29
III.2-2-7-2	Familiaux.....	30
III.2-2-8-	Age gestationnel.....	32
III.2-2-9-	Parité.....	33
III.2-2-10-	Age de mariage.....	34
III.2-2-11-	Suivi de grossesse.....	35
III.2-2-12-	Traitement.....	36
III.2-3-	Les variables de Nouveau-né.....	37
III.2-3-1-	Sexe.....	37
III.2-3-2-	Poids.....	38
III.2-3-3-	Mode d'accouchement.....	39

III.3- Discussion.....	40
<b>Conclusion et perspectives.....</b>	<b>45</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>47</b>
<b>ANNEXES</b>	

## Introduction

---

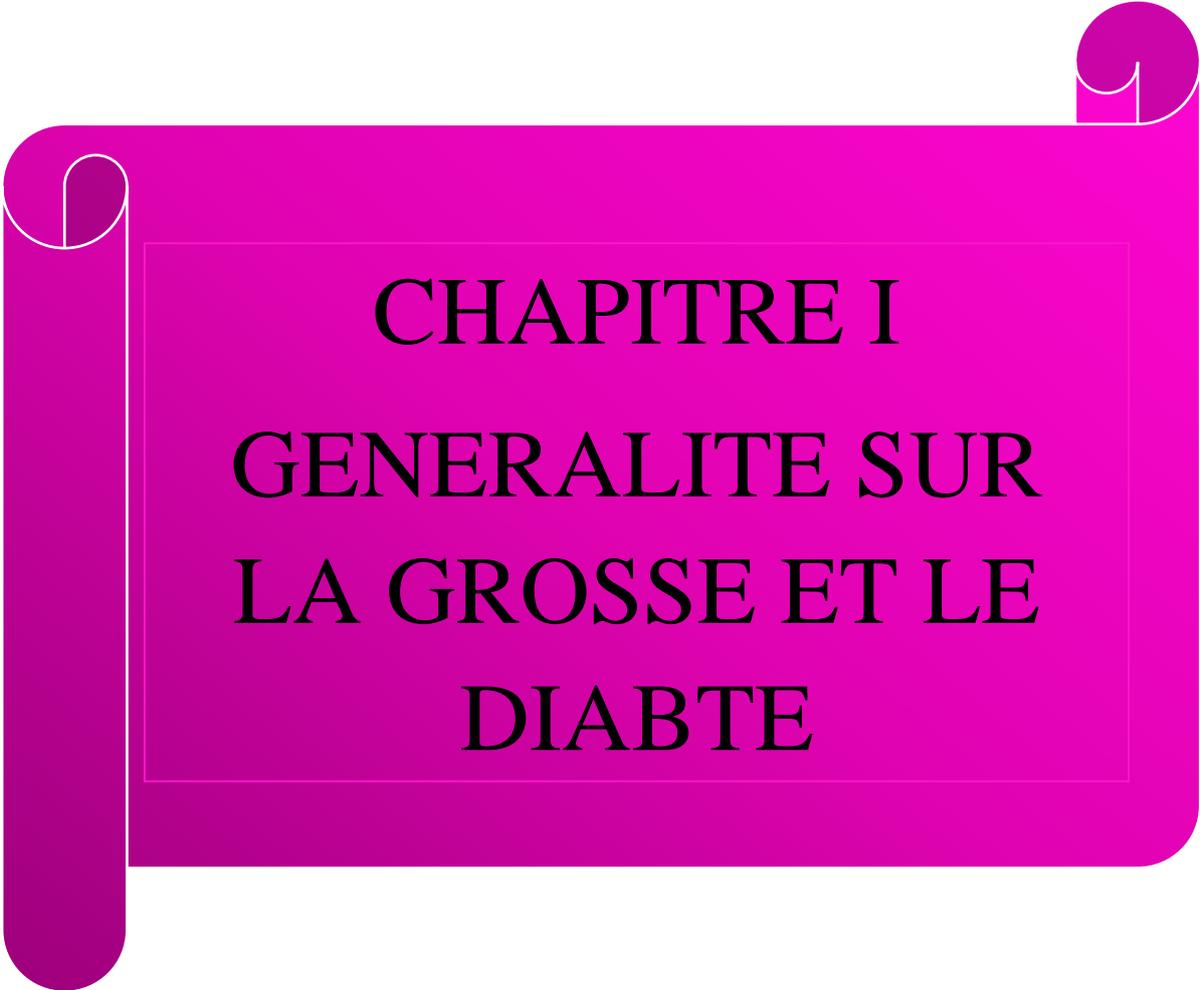
L'association diabète et grossesse est une situation gestationnelle fréquente qui constitue un vrai problème de santé publique dans de nombreuses régions à travers le monde. C'est une grossesse à très haut risque en raison de complications maternelles et fœtales qui lui sont inhérentes, et qui peuvent mettre en jeu le pronostic materno-fœtal aussi bien fonctionnel que vital (**Saidi et al.,2019**).

La grossesse est une circonstance particulière de la vie qui comporte un risque évident. Ce risque est reconnu comme une condition non optimale pour la bonne évolution de la grossesse et pour la survie du nouveau-né qui a été exposé à divers risques tout au long de la période intra-utérine. La grossesse compliquée d'un diabète augmente la mortalité et la morbidité périnatales. Le risque de mortalité maternelle et fœtale est très élevé dans les grossesses diabétiques non traitées (**Barbeau, 2006**).

Intolérance au glucose survenant lors de la grossesse, le diabète gestationnel se traduit par une augmentation de la glycémie. La surveillance scrupuleuse de la femme enceinte est indispensable et un traitement adapté permet d'éviter les risques de complications. Le pharmacien doit bien connaître cette forme de diabète afin de pouvoir rassurer, conseiller et accompagner les patientes qui en sont atteintes (**Fougere,2019**).

La détection du diabète gestationnel présente le double intérêt qui permet une prévention efficace des complications périnatales et de repérer les patientes à risque de développer un diabète dans le futur. Les nouvelles modalités proposées qui aboutissent à une augmentation de la prévalence du DG, avec tout ce que cela implique en termes d'investissement humain des équipes soignantes de diabétologie et de gynécologie-obstétrique et d'investissement financier des pouvoirs publics. Le rapport coût-efficacité doit être évalué, non seulement sur base d'une réduction des complications périnatales, mais également en prenant en compte le bénéfice de la prévention et de prise en charge précoce du diabète dans la population (**Vanderijst et al., 2012**).

Notre objectif est d'évaluer le risque maternel et fœtal et de déterminer l'incidence du diabète gestationnel chez les patientes hospitalisées dans l'établissement public hospitalier de Boufarik. Le présent travail est structuré en trois chapitres, le premier chapitre est constitué sur des généralités sur la grossesse et le diabète, le deuxième chapitre sur la physiopathologie de diabète des femmes enceintes. Le troisième est consacré à l'étude rétrospective et aux résultats et discussion et enfin on termine par une conclusion et des perspectives.



**CHAPITRE I**  
**GENERALITE SUR**  
**LA GROSSE ET LE**  
**DIABTE**

## 1 –Généralités sur la grossesse

### 1-1-Modification physiologique de la grossesse

La grossesse se caractérise par d'importants ajustements physiologiques de tous les systèmes. Ces nouvelles caractéristiques ne sont pas toujours à l'avantage de la mère : elles permettent vraisemblablement l'efficacité maximale de la croissance et du métabolisme du fœtus. Le fœtus, par l'intermédiaire des hormones placentaires déversées dans la circulation maternelle, manipule les mécanismes homéostatiques de la mère. Un grand nombre de modifications apparaissent tôt au cours de la gestation, anticipant les demandes métaboliques du fœtus. Il est utile de savoir quels paramètres biologiques sont perturbés pour ne pas faire d'examens inutiles car ininterprétables et pour ne pas les considérer comme pathologiques et traiter à tort (**Mandelbrot et Legardeur, 2014**).

La grossesse s'accompagne d'une prise de poids de 10 kg en moyenne qui correspond au poids du fœtus, de ses annexes (placenta, cavité amniotique), des tissus dont la masse augmente durant la grossesse (utérus, seins) et des réserves graisseuses (**Lansac *et al.*, 2003**). Le métabolisme de base augmente en moyenne de 20 % afin d'assurer le travail supplémentaire du cœur et des poumons, et de fournir l'énergie nécessaire au fœtus et à ses annexes. Durant les deux premiers trimestres de grossesse, la future maman va accumuler des réserves lipidiques qui seront mobilisées au troisième trimestre pour assurer la croissance rapide du bébé. Les besoins énergétiques sont de ce fait augmentés d'environ 300 kcal au second trimestre et de 400 kcal au troisième trimestre (**Lansac *et al.*, 2003**). Le débit cardiaque augmente de 20 à 40 % environ, cela se traduit par une augmentation de la fréquence cardiaque de 10 à 15 battements/minute. La tension artérielle diminue en raison du phénomène de vasodilatation dû aux hormones de la grossesse. Au fur et à mesure des semaines, l'utérus comprime de plus en plus les gros vaisseaux et plus particulièrement la veine cave inférieure. S'en suit une diminution du retour veineux, et donc une hypotension (**Schaffler, 2002**).

Au niveau respiratoire, les besoins en oxygène sont accrus de 20 à 30 % pour subvenir aux besoins du fœtus et du placenta. Cela se traduit chez la future maman par une hyperventilation : sa fréquence respiratoire et son volume respiratoire augmentent.

Durant la grossesse, la taille et le poids des reins augmentent, la quantité de sang filtrée par les reins de la femme enceinte est ainsi augmentée de 25 à 30 %. Aux environs de la 20ème semaine de grossesse, l'action relaxante de la progestérone entraîne une dilatation des cavités des reins et des uretères, favorisant la stase urinaire, laquelle augmente le risque d'infection urinaire. Dans le même temps, l'utérus comprime de plus en plus la vessie, entraînant une diminution de son volume et par conséquent des envies fréquentes d'uriner. L'activité de l'estomac ralentit en raison d'une diminution de la sécrétion gastrique de 40 %, de la mobilité et du tonus gastrique sous l'effet des hormones. Le temps du transit est également allongé au niveau de l'intestin, en cause, l'effet relaxant de la progestérone qui entraîne une moindre contraction des muscles lisses des intestins. Le péristaltisme intestinal est donc moins efficace, ce qui favorise la constipation (**Tournaire, 1991**).

### **1-2-Endocrinologie de la grossesse**

La grossesse est caractérisée par deux éléments qui sont l'apparition de l'unité materno-placentofœtale ; source d'hormones spécifique dont le dosage est utile pour le diagnostic et la surveillance de la femme enceinte et les modifications physiologiques qu'elle entraîne dans la production et/ou le métabolisme des hormones déjà présentes en dehors de l'état grévide (**Rudigoz, 1994**). Le placenta est responsable de la sécrétion des hormones dites hormones placentaires. L'hormone Chorionique Gonadotrope (HCG,) joue le rôle dans le maintien du corps jaune qui sécrète les stéroïdes en quantité importantes (**De-Tourris et al., 2000**).

Pendant la grossesse L'unité fœtoplacentaire sécrète une grande quantité d'hormones qui modifient le fonctionnement des glandes endocriniennes maternelles donc il va y avoir une augmentation des hormones et des stéroïdes le tableau n°1 contient les valeurs normales chez la femme non enceinte et chez la femme enceinte au cours des trois trimestres de grossesse (**Mandelbrot et Legardeur ,2014**)

Tableau n°1 : valeurs biologiques normales chez la femme enceintes selon (Mandelbrot et Legardeur ,2014)

	Femmes non enceintes	1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>e</sup> trimestre	3 <sup>e</sup> trimestre
<b>Hormones</b>				
Cortisol (nmol/L)	0–690	190–525	275–1 160	331–1 380
TSH (mUI/L)	0,34–4,25	0,6–3,4	0,37–3,6	0,38–4,04
<i>Thyroxin binding globulin</i> (mg/dL)	1,3–3	1,8–3,2	2,8–4	2,6–4,2
Thyroxine (T4) totale (nmol/L)	69–151	84–130	97–133	81–125
T4 libre (pmol/L)	10,3–22	10,3–15,4	7,7–12,8	6,4–10,3
T3 totale (nmol/L)	12–20,7	15–23	18–26	19–25
T3 libre (pmol/L)	4–6	6–7	6–7	—
Aldostérone (ng/dL)	2–9	6–104	9–104	15–101
<b>Stéroïdes</b>				
<i>Œstradiol</i> (nmol/L)	< 0,07–1,6	0,7–9,2	4,7–26,6	12,8–24,7
<i>Progestérone</i> (nmol/L)	< 3–64	25–153	—	314–1 089
<i>Prolactine</i> (ng/mL)	0–20	36–213	110–330	137–372
<i>Testostérone</i> (ng/dL)	6–86	26–211	34–243	63–309
<i>17-OH-progestérone</i> (nmol/L)	0,6–10,6	5,2–28,5	5,2–28,5	15,5–84

## 2-Généralités sur le diabète

### 2-1-Définition du Diabète

Le diabète est défini par un désordre métabolique d'étiologies diverses caractérisé par une hyperglycémie ou une élévation du taux de glucose sanguin (Baraka-Vidot *et al.*, 2012).

Il peut conduire à un problème de sécrétion ou d'activité de l'insuline ou les deux à la fois en s'accompagnant d'une perturbation des métabolismes fondamentaux, celui des glucides, des lipides, et des protéines. Cette hyperglycémie correspond à une valeur de glycémie à jeun supérieure à 1,26 g/l (Mark *et al.*, 2009).

## 2-2-Limites biologique

Un taux de glucose dans le sang à jeun est égal ou supérieur à 1,4 g/litre, à l'occasion de deux prélèvements effectués à 15 jours d'intervalle conduit à déduire qu'une personne est diabétique. Des contrôles suivis montrent ensuite la permanence de cette élévation de la glycémie. Aussi, lorsque la glycémie est supérieure à 1,4g/litre 2h après avoir absorbé 75 g de glucose confirme que le patient est diabétique. On la remplace parfois par la mesure de la glycémie 2h après le début d'un repas normal (glycémie postprandiale). Le chiffre mesuré doit également être inférieur à 1,40 g/litre (**Pracaud, 1995**).

## 2-3- Les types de diabète

### 2-3-1-Diabète type 1

Diabète insulino-dépendant ou encore appelé « diabète maigre », il représente 10 à 15% des diabètes survenant chez les sujets jeunes, il est caractérisé par une absence totale ou partielle de sécrétion d'insuline en raison d'une réaction auto-immune qui détruit les cellules  $\beta$  du pancréas (**Heinz et al., 2001**).

Cette destruction est soumise à une prédisposition génétique et probablement à des facteurs environnementaux encore peu connus. DT1 se caractérise par des symptômes déclarés par l'OMS, tels qu'une polyurie, soif excessive, faim constante, perte de poids (**Miranda et al., 2012**),

Une administration quotidienne d'insuline qui est une hormone produite par le pancréas précisément par les cellules bêta est nécessaire aux personnes présentant ce type de diabète (**Talbert et al., 2009**). Pour réguler leur glycémie. L'insulinothérapie doit être ajustée selon le mode de vie de l'individu, son alimentation, l'âge et sa situation de santé (**Mc Gibbon et al., 2013**).

### 2-3-2-Diabète type 2

Diabète non insulino-dépendant, encore appelé diabète gras, il est le plus fréquent que les autres types et survient chez les sujets de plus de 40 ans généralement obèses, il est défini comme une affection métabolique caractérisée par une hyperglycémie liée à une déficience soit de la sécrétion soit de l'action de l'insuline ou les deux, ce type de diabète se manifeste premièrement par une diminution de la sensibilité des cellules sous l'action de l'insuline (**Heinz et al., 2001**).

L'insuline à faire entrer le glucose dans les cellules pour leur apporter leur énergie, en suite il y a une hyper insulinémie réactionnelle, le pancréas fabrique de grandes quantités d'insuline pour entrer le glucose dans les cellules afin de maintenir une glycémie normale, après il s'épuise jusqu'à une fabrication insuffisante d'insuline (**Miranda et al., 2012**).

Le diabète type 2, a une apparition lente, il peut évoluer avec un degré d'hyperglycémie suffisant pour engendrer des atteintes organiques et fonctionnelles dans de nombreux tissus (**Cano et al., 2007**).

### 2-3-3Diabète gestationnel

Le diabète gestationnel est caractérisé par son apparition en cours de grossesse (**Barbeau, 2006**).

Le diabète gestationnel est en réalité une entité cliniquement hétérogène regroupant plusieurs situations dont le pronostic materno-fœtal est différent :

- Une anomalie de la tolérance glucidique apparue au cours de la grossesse, le plus souvent en seconde partie de grossesse et disparaissant, temporairement au moins, en post-partum. C'est la situation la plus fréquente.
- Un diabète patent préexistant à la grossesse et découvert à l'occasion de celle-ci.

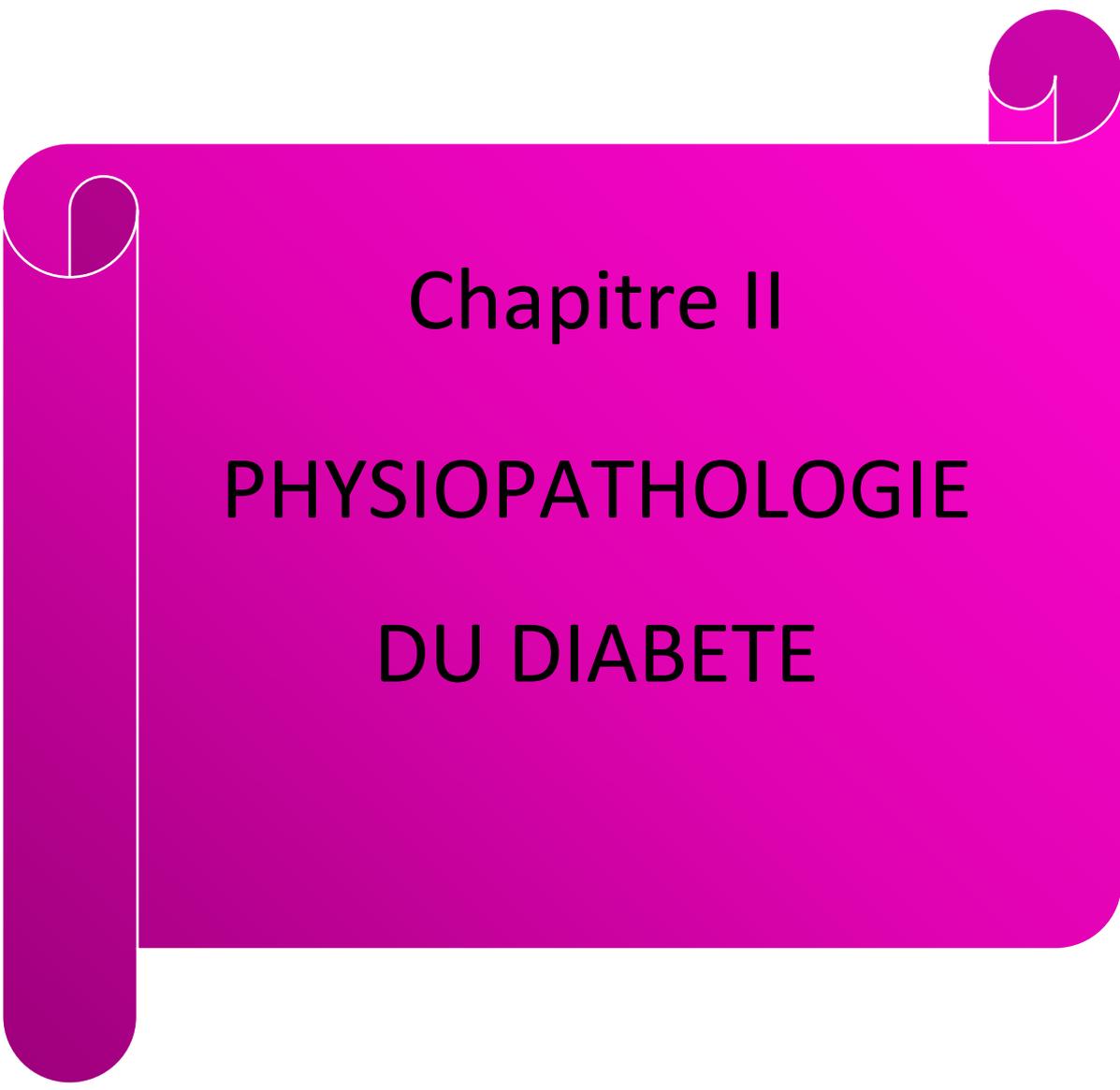
Le plus souvent, il s'agit d'un diabète de type 2 mais parfois également d'un diabète de type 1. Ce diabète est alors révélé par les modifications métaboliques induites par la gestation. Ce diabète persistera après l'accouchement (**Thomas, 2013**).

**2-3-4- Autres types de diabète**

Il existe aussi d'autre type de diabète comme le diabète secondaire (spécifique) à une pancréatopathie, à diverses endocrinopathies à des dysfonctionnements d'origine génétique des cellules  $\beta$  (diabète MODY [Maturity Onset Diabètes of the Young] et diabète mitochondrial) (ADA, 1997).

**Tableau n°2 : Classification des diabètes selon (Thivolet, 1994)**

Classification	Physiopathologie
<p><b>Type insulindépendant</b> (type 1)                      _forme de l'enfant ou du sujet jeune                      _forme de l'adulte (slow-type 1)</p>	<p><b>Destruction auto-immune des cellules Bêta</b></p>
<p><b>Type non insulindépendant</b> (type 2)                      Sujet obèse ou non-obèse</p>	
<p><b>Diabètes secondaires :</b>                      Maladies pancréatiques :                      Pancréatites chronique                      Hémochromatoses                      Endocrinopathies</p>	<p><b>Résistance à l'action périphérique de l'insuline, carence relative en insuline</b></p>
<p>Médicaments, toxiques diabètes nutritionnels</p>	
<p><b>Diabètes gestationnels</b></p>	<p><b>Augmentation des hormones contre-régulatrices et insulino-résistance</b></p>
<p><b>Diabètes mody</b> (maturity onset diabetes of the young) sujet jeune, transmission autosomique dominante <b>anomalies</b> de l'insuline ou de son récepteur</p>	<p><b>Mutations</b></p>



Chapitre II

**PHYSIOPATHOLOGIE**

**DU DIABETE**

### 1- Modification de la glycémie pendant la grossesse

Au cours du 1er trimestre, il existe une nette augmentation de la sensibilité à l'insuline, faisant diminuer les glycémies maternelles de 10 % à la fin du 1er trimestre. Au fil du 2e trimestre, apparaît une insulino-résistance provoquant une augmentation des glycémies postprandiales. Le phénomène de jeûne accéléré entraîne l'apparition d'une cétose de jeûne fréquente le matin. (Fontaine *et al.*, 2005).

La grossesse est caractérisée par un état diabétogène, avec une accélération du métabolisme. Il existe en effet une première phase anabolique, et une deuxième phase plutôt catabolique dont le but est d'assurer la croissance du fœtus. En effet durant la grossesse normale, l'augmentation des besoins du fœtus induit une modification du métabolisme glucidique avec une insulino-résistance compensée par une hypersécrétion insulinique suite aux signaux hormonaux envoyé par le placenta à l'organisme maternel afin d'augmenter la production de glucose et limiter la sensibilité à l'insuline. (Jordan *et al.*, 2007).

**Tableau n°3** : Objectif glycémique pour un patient diabétique enceint selon (Vanderijst *et al.*, 2012).

Test	Objectifs glycémiques
Glycémie à jeun ou préprandiale	≤ 95 mg/dl
Glycémie 1 h postprandiale	≤ 140 mg/dl
Glycémie 2 h postprandiale	≤ 120 mg/dl

### 2- Diabète pré gestationnel

Toutes les femmes atteintes de diabète de type 1 ou de type 2 doivent recevoir des soins préconceptionnels pour optimiser le contrôle de la glycémie, évaluer les complications, revoir le traitement médicamenteux et débiter la prise d'un supplément de folate. Chez les femmes atteintes de diabète de type 1 ou de type 2, on a montré que des soins prodigués par une équipe interdisciplinaire de soins du diabète incluant infirmière spécialisée en diabète, diététiste, obstétricien et endocrinologue, tant avant la conception que pendant la grossesse, réduisaient au minimum les risques pour la mère et le fœtus. (Thompson *et al.*, 2013).

### 3- Diabète gestationnel

#### 3-1 Définition

**D'après l'Organisation mondiale de la santé (OMS),** Le diabète gestationnel (DG) est défini comme un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse, quels que soient le traitement nécessaire et l'évolution dans le post-partum.

La prévalence du DG a été estimée entre 2,2 % et 8,8 % des grossesses, selon les populations étudiées et les critères de dépistage utilisés. Le diabète sucré gestationnel est un trouble de l'homéostasie du glucose se traduisant par une hyperglycémie survenant pour la première fois au cours d'une grossesse et qui disparaît après l'accouchement avec retour à une normo-glycémie. C'est une grossesse à haut risque de complications avec une morbidité materno-foetale qui augmente avec le niveau de l'hyperglycémie. ( **Pasquet-Fevrier et Trivin,2004**)

#### 3-2- Physiopathologie du diabète gestationnel

La grossesse est un état à la fois d'insulinorésistance et d'hyperinsulinisme. L'insulinorésistance est physiologique et réversible ; elle apparaît au début du deuxième trimestre et s'accroît progressivement au cours du troisième trimestre. Elle pourrait résulter de la combinaison d'une augmentation de la masse adipeuse maternelle et d'un effet « anti-insulinique » des hormones produites par le placenta. Ainsi, elle est favorisée par la production de progestérone, d'hormone lactogène placentaire (*human placental lactogene*), de prolactine, de cortisol et de leptine (Bougherara *et al.*,2017).

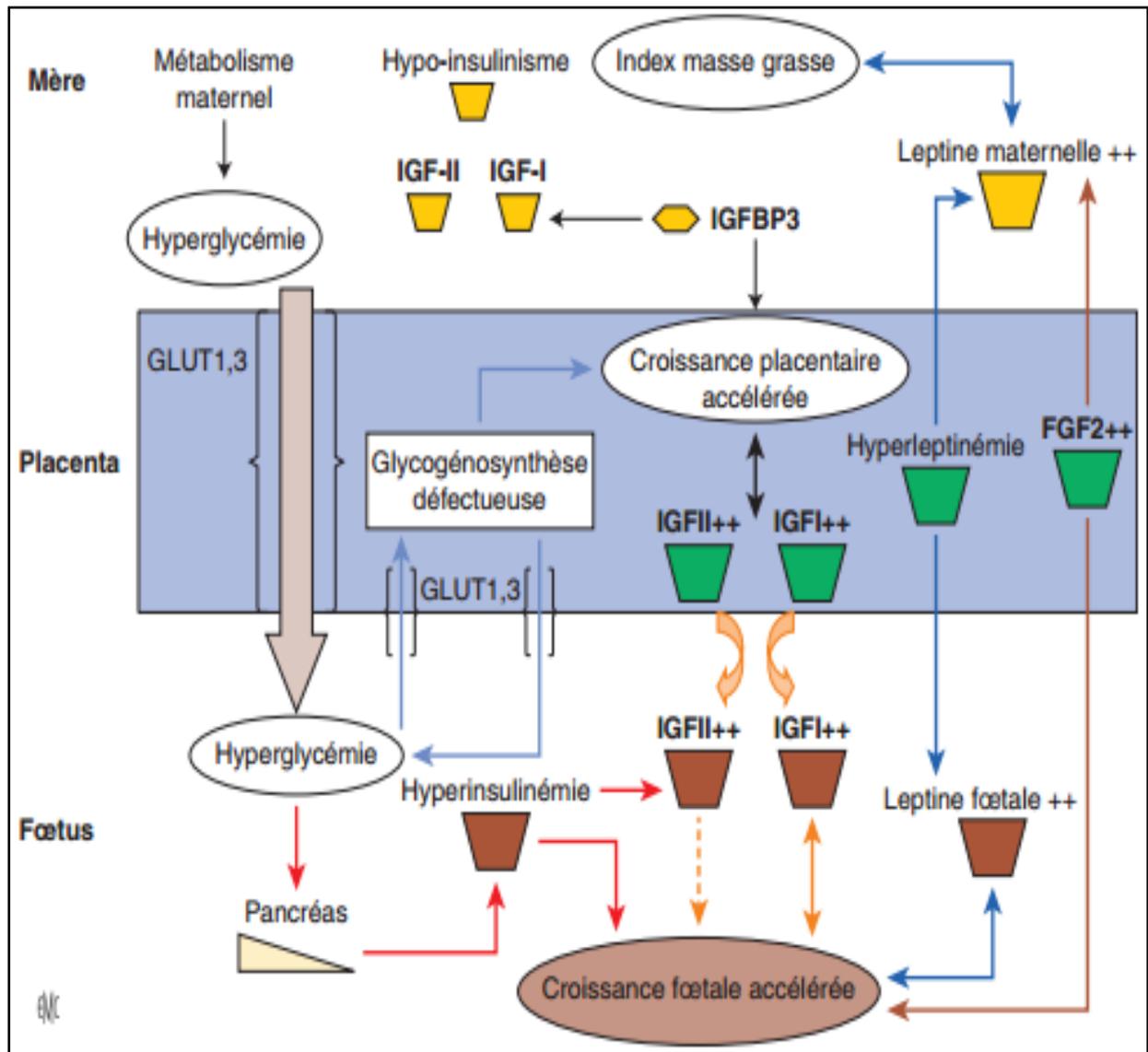
D'après **Fontaine et ses collaborateurs en 2005,** leurs travaux démontrent que durant les deux premiers trimestres de la grossesse, le fœtus est de petite taille et sa demande énergétique est faible. On observe un stockage maternel des réserves énergétiques après les repas, au niveau des tissus adipeux, grâce aux hormones placentaires (œstrogènes et progestérone).

La glycémie postprandiale augmente régulièrement, tandis que la glycémie maternelle à jeun baisse progressivement, atteignant sa valeur la plus basse vers 17 semaines d'aménorrhées. Il existe donc un état d'hyperglycémie relative postprandiale, proche d'une intolérance au glucose.

De plus, au début de la grossesse, une hypersensibilité à l'insuline des tissus adipeux favorise le stockage des réserves énergétiques. Cette sensibilité diminue fortement pour se transformer, à partir de 24 semaines d'aménorrhées (SA), en une véritable insulino-résistance. Celle-ci est

Progressive au cours de la grossesse, maximale au troisième trimestre et réversible dans le post-partum. Elle est favorisée par l'augmentation des hormones placentaires : hormone lactogène placentaire et progestérone mais aussi par les hormones de la contre-régulation : cortisol et leptine facilitant ainsi le stockage du glucose dans le foie. A partir de 24 semaines d'aménorrhées, la croissance fœtale est maximale et les besoins énergétiques sont plus importants.

Une mobilisation rapide des réserves maternelles est alors nécessaire. Elle est assurée par le phénomène de catabolisme. Les deux derniers trimestres de la grossesse s'accompagnent ainsi d'une augmentation de la glycémie postprandiale. En cas de fonction pancréatique normale, l'insulino-résistance maternelle est compensée par une insulinosécrétion progressive, permettant de maintenir la glycémie. En cas de diabète gestationnel cette insulino-résistance n'est pas compensée par une augmentation adaptée de la sécrétion d'insuline. Une hyperglycémie maternelle va alors se développer, du fait de la sécrétion insuffisante d'insuline. Cette dernière va induire une hyperglycémie fœtale par mécanisme de diffusion, facilité à travers le placenta. Il s'en suit un hyperinsulinisme fœtal réactionnel (**Galtier *et al.*, 2010**).



**Figure 01** : physiopathologie de diabète gestationnel chez la mère et le fœtus

(Bougerara *et al.*, 2017).

IGF: insulin-like growth factor;

IGFBP: insulin-like growth factor binding protein;

GLUT : glucose transporter.

### 3-2-1- Modification de l'insulinosécrétion

Vambergue et ses collaborateurs en 2002, ont montré que l'augmentation de la pro-insulinémie de manière importante dans la première moitié de la grossesse des patientes diabétiques, semble être un facteur prédictif d'une détérioration de l'équilibre glycémique en fin de grossesse. Ce phénomène serait également corrélé à la nécessité d'instaurer une insulinothérapie afin de maintenir un équilibre glycémique correct pendant la grossesse. Ce phénomène serait également corrélé à la nécessité d'instaurer une insulinothérapie afin de maintenir un équilibre glycémique correct pendant la grossesse.

Malgré l'augmentation de l'insulinémie, la sensibilité de la cellule bêta au glucose est diminuée. Les mécanismes cellulaires qui peuvent en partie expliquer ces anomalies sont l'excès de la proinsuline et ses précurseurs qui sont augmentées en concentrations absolues, en fin de grossesse chez les femmes normales et chez les patientes diabétique (**Kautzky-Willer et al., 1997**).

### 3-2-2-l'isulino-résistance

Le mécanisme de l'insulino-résistance dans le DG n'est pas entièrement expliqué. Il pourrait résulter de la combinaison d'une augmentation de la masse adipeuse maternelle et d'un effet « anti-insulinique » des hormones produites par le placenta (progestérone, humain Placenta lactogène, prolactine, cortisol et leptine). En outre, on a observé que le transport du glucose, stimulé par l'insuline, est manifestement plus altéré chez les femmes atteintes de DG que lors d'une grossesse normale, et qu'il s'agit vraisemblablement d'une réduction de près de la moitié de GLUT4 (le principal transporteur de glucose insulino-dépendant pour les cellules musculaires et adipeuses) qui donnerait une base moléculaire à la physiopathologie du DG. Mais une diminution de la phosphorylation de la tyrosine de la sous-unité  $\beta$  du récepteur à l'insuline a été aussi incriminée dans l'altération du transport du glucose (**Saidi et al., 2019**).

### 3-2-3 L'insulinothérapie

L'insuline est le seul traitement médicamenteux de l'hyperglycémie pendant la grossesse car elle ne traverse pas la barrière placentaire. L'insulinothérapie est envisagée lorsque les objectifs glycémiques ne sont pas atteints après 7 à 10 jours de RHD (**Saidi et al., 2019**).

Lorsque le régime ne parvient pas ou plus à maintenir les glycémies souhaitées, L'insulinothérapie devient nécessaire. En effet, 22 % des femmes avec un diabète gestationnel ont recours à l'insuline. Elle sera souvent transitoire du fait de la disparition du diabète gestationnel dans la plupart des cas après l'accouchement (**Goldman et Kitzmiller, 1991**).

## 4- Impacte de la grossesse sur le diabète et ses Complication dégénératives

L'hypoglycémie est observée chez les patientes atteintes de diabète avant la grossesse. Les hypoglycémies sont fréquentes en tout début de grossesse et les besoins en insuline diminuent durant les premières semaines (**Lepercq et al., 2003**).

L'acidocétose diabétique est définie comme une décompensation métabolique sévère, caractérisée par une hyperglycémie pouvant varier de 2g/l a des valeurs extrêmes (**Jiwa,1997**). Pendant la grossesse est une urgence métabolique obstétricale, qui peut mettre en danger aussi bien la mère que le fœtus (**Zion, 1994**).

La rétinopathie diabétique est l'une des complications de la micro-angiopathie diabétique qui survient généralement au bout de quelques années d'évolution du diabète. La découverte d'une rétinopathie diabétique dès la découverte d'un diabète gestationnel est exceptionnelle (**Mello et al., 2000**). Le risque d'apparition ou d'aggravation de la rétinopathie diabétique au cours de la grossesse est maximal au deuxième trimestre (**Parretti et al., 2001**). La survenue d'une grossesse chez une femme atteinte de néphropathie a longtemps constitué un sujet de préoccupation et d'inquiétude (**Mathiesen, 2003**). Les observations rapportées faisaient état d'une proportion anormalement élevée de mort fœtale in utero, de retard de croissance fœtale et de prématurité, un syndrome néphrotique ou une insuffisance rénale (**Uvena-Celebrezze et al., 2000**).

Très peu de données sont disponibles pendant la grossesse. On peut noter cependant qu'une gastro parésie pourrait aggraver les nausées et vomissements gravidiques, favoriser les hypoglycémies et être responsable d'une inhalation lors de l'anesthésie. La présence d'une neuropathie autonome cardiaque pourrait également être préjudiciable lors d'une anesthésie (Cosson, 2019).

Vu sa survenue après plusieurs années d'évolution du diabète, la présence de coronaropathie reste exceptionnelle chez les femmes diabétiques en âge de procréer. Elle représente une contre-indication absolue à la grossesse (Ohrt, 1984).

#### 4- Influence du diabète sur la grossesse et ses complications

La présence de diabète au cours de la grossesse peut induire des complications maternelles et fœtales.

##### 5-1 les complications maternelles

L'hypertension artérielle complique environ 1 sur 10 grossesses diabétiques en général. Les patientes présentant une maladie vasculaire rénale ou rétinienne sous-jacente présentent un risque sensiblement plus élevé. Les patientes souffrant d'hypertension sont à risque accru de retard de croissance intra-utérine, de Prééclampsie, de décollement placentaire, et d'AVC maternelle (Sheth *et al.*, 2002).

Il a été constaté que le taux de prééclampsie est lié au niveau de contrôle glycémique. Avec une glycémie à jeun (GAJ) inférieur à 1,05g /l, le taux a été de 7,8%, si la glycémie à jeun est supérieure à 1,05g/l, le taux de Prééclampsie a été de 13,8% (Banani *et al.*, 2003).

Les infections urinaires et celles du post partum, sont fréquentes lors des grossesses diabétiques, et prédisposent aux décompensations acido-cétosiques (Gauchera *et al.*, 2010).

## 5-2 les complications embryonnaires et fœtales

Les malformations congénitales sont essentiellement dû aux diabètes antérieurs à la grossesse (**Friedman *et al.*, 1999**). Ces malformations rendent compte de 50 à 60 % de la mortalité périnatale (**Srinivasan *et al.*, 1986**).

Le risque d'avortement spontané précoce est augmenté, il est de l'ordre de 30% si l'hémoglobine gluée dépasse de 6 à 9 déviations standard de la moyenne des valeurs normales, soit des valeurs de l'ordre de 7 à 8% avec les méthodes de dosage de référence (**Gauchera *et al.*, 2010**).

La fréquence de la prématurité, définie par un âge gestationnel inférieur à 37 SA, est augmentée dans toutes les études (23 à 46 %). Les principaux facteurs associés sont un mauvais contrôle glycémique et la survenue d'une prééclampsie (**Lepercq *et al.*, 2003**).

Les facteurs de risque des morts fœtale in-utéro sont le mauvais contrôle glycémique, la néphropathie diabétique et l'acidocétose (**Chen *et al.*, 2000**).

L'hypotrophie est plus fréquente lorsque la mère présente des anomalies vasculaires ou une néphropathie (**Darcy *et al.*, 2006**).

Les détresses respiratoires sont vraisemblablement liées à un retard de maturation du surfactant pulmonaire (**Latrous, 1988**).

L'hydramnios survient 5% des diabètes gestationnels, il favorise la survenue d'accouchement prématuré, de procidence de cordon, de présentation atypique et d'hématome rétro placentaire (**Haddad *et al.*, 2004**). Le risque d'excès de liquide et d'hydramnios est augmenté en cas de mauvais équilibre glycémique, provoquant un accouchement prématuré (**Friedman *et al.*, 1999**).

La moyenne dans certains centres ne dépasse pas celle de la population générale, du fait du bon contrôle métabolique pendant la grossesse, ainsi que des progrès de l'obstétrique, de la surveillance prénatale et de la prise en charge néonatale. Les troubles métaboliques néonataux comportent essentiellement les hypoglycémies néonatales, l'hyper-bilirubinémie, l'hypocalcémie (**Darcy *et al.*, 2006**).

Hypoglycémie néonatal, liée à l'hyperinsulinisme fœtal, surtout si la diabétique a été déséquilibrée avant l'accouchement ; hyper bilirubinémie, hypocalcémie doit être particulièrement redoutée en raison de son retentissement sur un cerveau immature. La perfusion veineuse de solutés glucosés hypertoniques peut l'aggraver ; on leur préfère une solution de gavage stimulant peu l'insulinosécrétion (dextrine-maltose) (**Perlemuter et al., 2000**).

La macrosomie est la complication fœtale la plus connue et elle est aussi habituellement liée à l'importance de déséquilibre. Il persiste malgré un bon contrôle glycémique un taux de macrosomie estimé à 20% explique d'une part par le passage transplacentaire d'autre substrats que le glucose, d'autre part, par la qualité de l'insulinothérapie appliquée (**Haddad et al., 2004**).

### 5- Dépistage

Il est recommandé de faire un dépistage systématique pour toutes les patientes entre 24 et 28 SA, en absence des facteurs de risque, cependant, si la patiente a au moins un facteur de risque le dépistage doit être réalisé dès la première consultation prénatale (**Jayi et al., 2009**). Le dépistage du DG principalement fait entre 24 et 28 SA selon deux méthodes différentes :

- la méthode en deux temps : un dépistage par un test de O' Sullivan (mesure de la glycémie 1 heure après l'ingestion de 50 g de glucose) ; si la glycémie était pathologique, le diagnostic de DG se faisait par une hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) avec 100 g de glucose ;
- la méthode en un temps qui est le test OMS (HGPO avec 75 g de glucose à 2 heures) (**Bougherara et al., 2017**).

### 6- Diagnostique

Deux méthodes sont proposées ; la méthode en deux temps et en un temps. La méthode en deux temps est la méthode la plus employée et la mieux évaluée. Le 1er temps de dépistage est le test de surcharge, le prélèvement est réalisé une heure après l'ingestion de 50 g de glucose. La valeur diagnostique de ce test de dépistage dépend du seuil

de 1,30 ou 1,40 g/L choisi. Le 2eme temps, diagnostique est réalisé si le test de dépistage est positif, et l'HGPO avec 100 g de glucose (**Schmitz *et al.*, 2008**).

La Méthode en un temps est plus simple. Les seuils initialement retenus étaient 1,26 g/L à jeun, et 1,40 g/L deux heures après 75 g de glucose (**Langer *et al.*, 1989**).

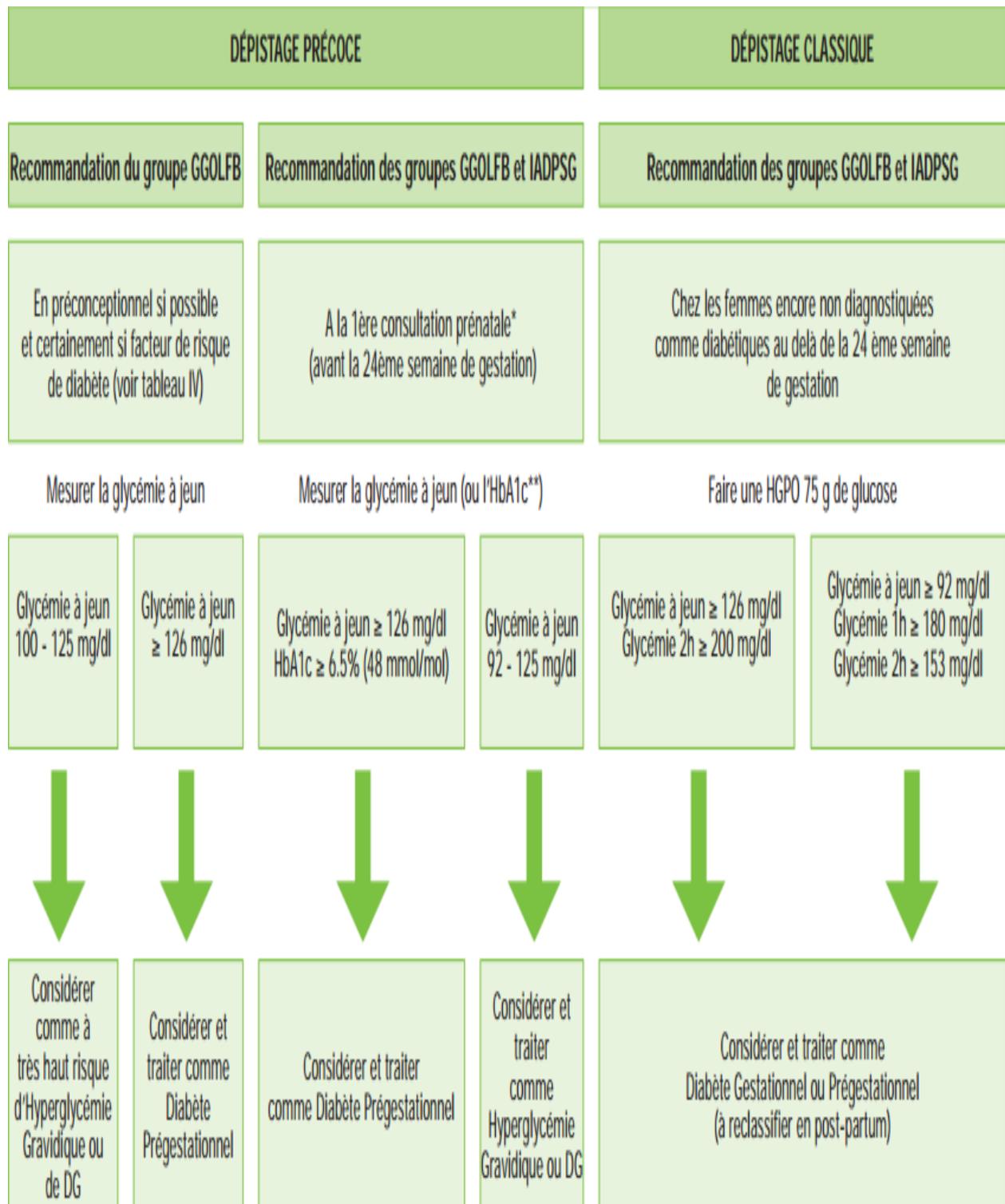
Le dernier consensus international a proposé empiriquement les valeurs seuils suivantes : Respectivement à jeun et deux heures après 75 grammes de glucose : 0,95 et 1,55g/L (**Lepercq *et al.*, 2007**).

Il est vraisemblable, qu'à moyen terme, un consensus se fasse autour de l'HGPO avec 75 g de glucose en un temps, mais avec des valeurs seuils différentes de celles utilisées antérieurement et définies à partir d'études épidémiologiques en cours sur de larges populations (**O'sullivan *et al.*, 1973**).

Selon **Feig et ses collaborateurs en 2018**, Trois prises de sang sont faites : à jeun, 1 heure après l'ingestion du liquide sucré et 2 heures après l'ingestion du liquide sucré. Le diagnostic de diabète est posé si une des valeurs est égale ou supérieure à :

- 5,3 mmol/L à jeun
- 10,6 mmol/L 1 heure après l'ingestion du liquide sucré
- 9,0 mmol/L 2 heures après l'ingestion du liquide sucr

**Tableau n°4 :** Résumé de la stratégie de dépistage et le diagnostique du diabète gestationnel proposée par (Vanderijst *et al.*, 2012).



\* S'il n'y a pas eu de dépistage préconceptionnel ou si la glycémie préconceptionnelle était entre 92 et 99 mg/dl

\*\* Si la mesure de la glycémie à jeun s'avère vraiment impossible

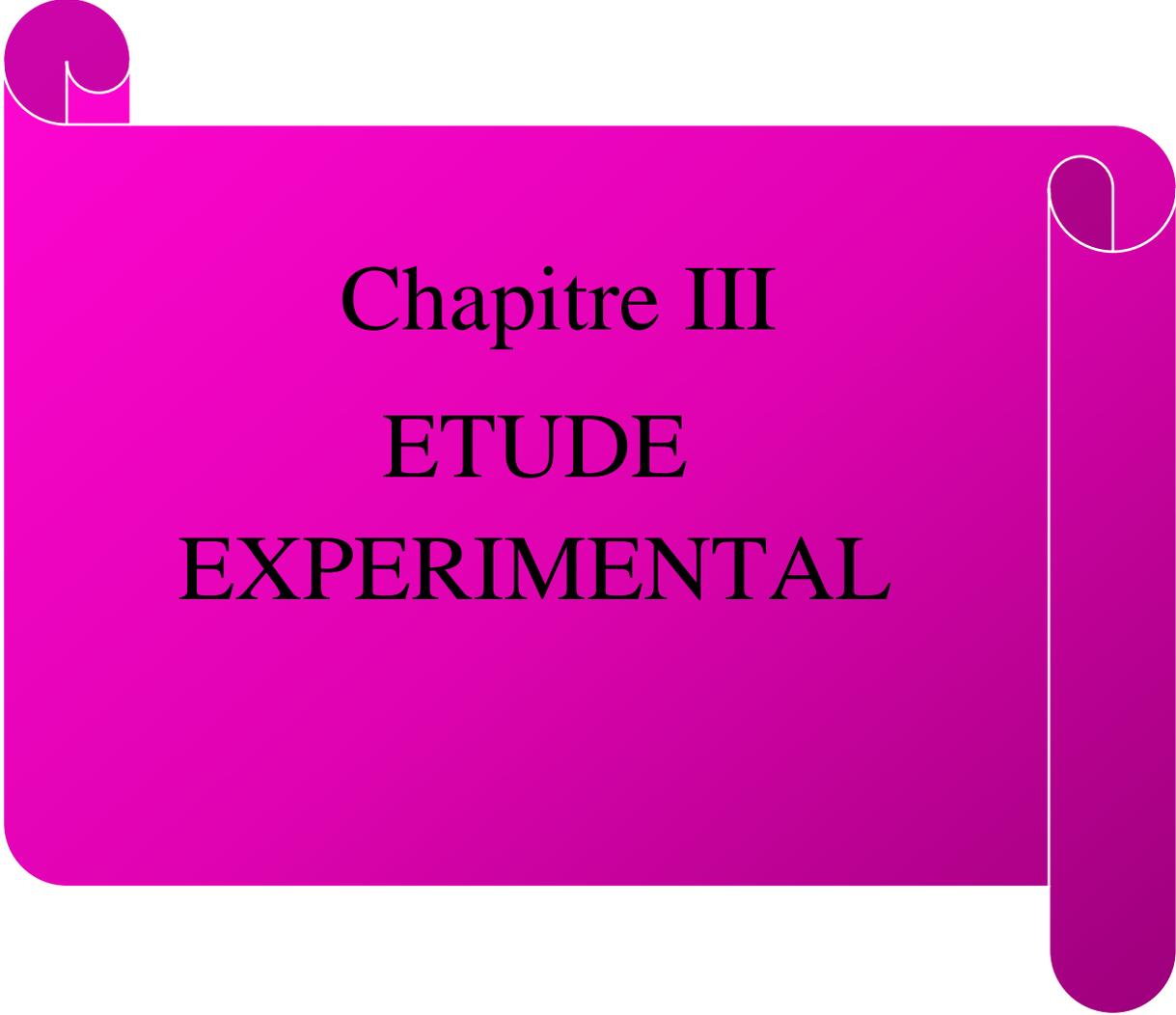
### 7- La prise en charge

Chez les patientes présentant un DG, une prise en charge thérapeutique avec des mesures hygiéno-diététiques, une surveillance glycémique et, si nécessaire, un traitement par insulinothérapie sont associés à une diminution des complications néonatales. En effet, plusieurs essais randomisés comparant une prise en charge active du DG à un suivi habituel de grossesse ont montré une diminution de la morbidité maternelle, fœtale et néonatale dans le groupe interventionnel (**Bouhrara *et al.*, 2017**).

Dès que le diagnostic est posé, la patiente est adressée au diabétologue, en cherchant à réduire le délai de la prise en charge (idéalement sans dépasser une semaine). C'est d'ailleurs le principal argument de ceux qui ont favorisé le test de dépistage en 1 temps, qui permet souvent de gagner de précieuses semaines. La survenue de complications impose une intensification de la prise en charge, avec si nécessaire une hospitalisation transitoire et un recours à une insulinothérapie intraveineuse (**Galtier *et al.*, 2014**).

### 8- Suivi des femmes ayant présente un diabète gestationnel

Les femmes ayant présenté un DG sont à très haut risque de développer un diabète dans le futur et doivent donc impérativement être suivies à court et à long terme. L'immense majorité des experts recommandent de vérifier que la tolérance au glucose s'est normalisée par la réalisation d'une HGPO 75 g de glucose 6 à 12 semaines après l'accouchement et d'effectuer par la suite, et toute la vie durant, un dépistage du diabète selon les modalités classiques, au minimum tous les 3 ans. Ce suivi est encore malheureusement trop souvent oublié, ce qui fait qu'on perd l'occasion unique d'une prise en charge précoce du diabète chez ces patientes. (**Vanderijst *et al.*, 2012**).



Chapitre III  
ETUDE  
EXPERIMENTAL

## **1- Matériels et méthode**

### **1-1- Objectif**

Le but de cette étude est d'évaluer la fréquence du diabète au cours de la grossesse et d'identifier ses facteurs de risque et complications maternelles et fœtales.

### **1-2- populations et méthode**

#### **1-2-1- Type et cadre d'étude**

C'est une étude rétrospective descriptive menée entre 22 mars 2021 jusqu'au 20 avril 2021 au EPH de Boufarik au niveau de service gyneco-obstetrique

Elle a concerné 1000 femmes ayant accouché dans la période de 1/01/2021 au 20/04/2021 suivi en maternité dans le service de gyneco-obstetrique

#### **1-2-2- Caractéristiques de la population étudiée**

La population étudiée est constituée de 80 femmes enceintes diabétique gestationnel dans un total des dossiers écrier 1000 âgée entre 20 et 44 ans, La provenance des patientes avec diabète gestationnel est partagée entre différentes régions la ville de Boufarik c'était la région majoritaire.

Durant ce stage, on pût suivre des fiches de maternité du service, afin de lire et interpréter un dossier médical aussi, d'évaluer l'état des patients en fonction des données du dossier médical.

Description de service :

Le service de gyneco-obstetrique de Boufarik rassemble dans le même bâtiment trois services de gynécologie obstétrique (maternité), un service d'anesthésie et de réanimation, une salle de travail où les femmes accouchent, des urgences et un service de néonatalogie.

Notre étude s'est limitée au premier service qui est le service de maternité ; Composés d'un seul étage qu'est pour les cas de gynécologie.

Le déroulement de stage :

Le sujet de recherche est l'incidence de diabète au cours de la grossesse ou diabète gestationnel, et les complications maternel et fœtal.

Le stage effectuée a été déroulé au niveau d'une salle de consultations qui prend en charge l'Etat général de la femme, la consultation gynécologique, l'avis médicaux spécialisé, la prise en charge des pathologies, Les dossiers traités sont déjà remplis par la sage-femme qui a pris en charge la patientes, les données trouvées dans le dossier étaient très importantes pour notre étude tels que les antécédents, les bilans, l'Age de grossesse, les parités et d'autres paramètres qui nous ont aidés à faire nos statistiques afin de réaliser ce travail.

### **1-2-4- Méthode**

L'étude s'était déroulée dans le service de maternité de l'EPH de Boufarik, il s'agit d'une étude rétrospective descriptive sur une durée de 1 mois.

Les informations et les renseignements cliniques ont été obtenus par le traitement des dossiers médicaux des patients (, fiche d'anesthésie et de prescription post opératoire)

Tous les dossiers comportant la notion diabète gestationnel étaient inclus, les données comprenaient :

Des données épidémiologiques (Age, antécédents médicaux « héréditaires et physiologique », antécédents chirurgicaux, parité et examens systématiques « taille, poids, groupage »)

Et des données pronostiques (modalité d'accouchement ; les données thérapeutiques « régime, insulinothérapie »)

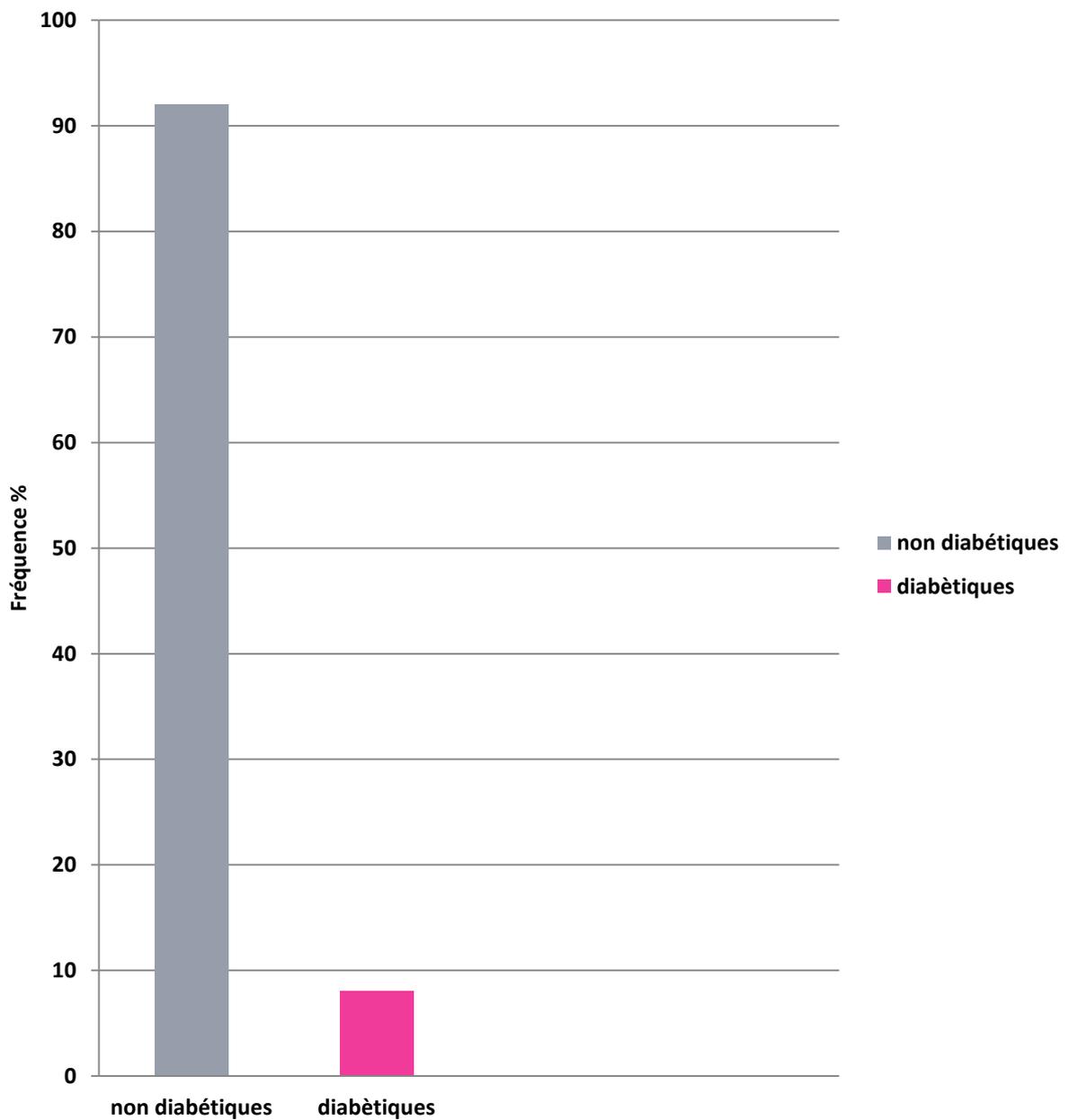
La saisie et le traitement des données ont été faites par Microsoft Word 2010 et Excel 2010

## **1- Résultats et interprétations**

Les résultats de notre étude rétrospective sur l'incidence de diabète au cours de la grossesse touchant les femmes enceintes hospitalisées au niveau de l'EPH de Boufarik portée sur différentes variables maternelles et fœtales seront présentés sous forme des graphes.

### **2-1- La fréquence**

La fréquence des femmes enceintes diabétiques gestationnel pendant la période d'étude par rapport à la fréquence globale est représentée dans la figure n° 02.

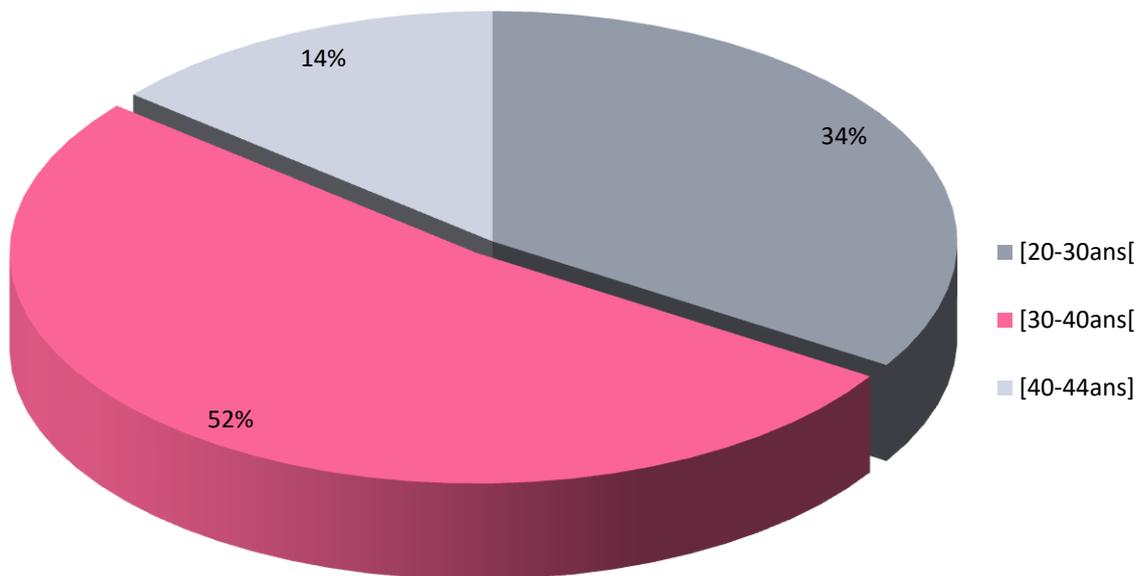


**Figure 02 :** La fréquence des femmes enceintes diabétiques pendant la période d'étude 1000 patientes ont été hospitalisées dans la période janvier-avril 2021 au niveau de service gyneco-obstetrique de EPH de Boufarik parmi lesquelles seul 80 patientes enceintes sont diabétiques avec une fréquence de 8 % qui est faible par rapport à la fréquence globale d'admissions.

## 2-2- les variables maternelles

### 2-2-1- Age

La répartition de la population étudiée en fonction de l'âge est présentée dans la figure n°03

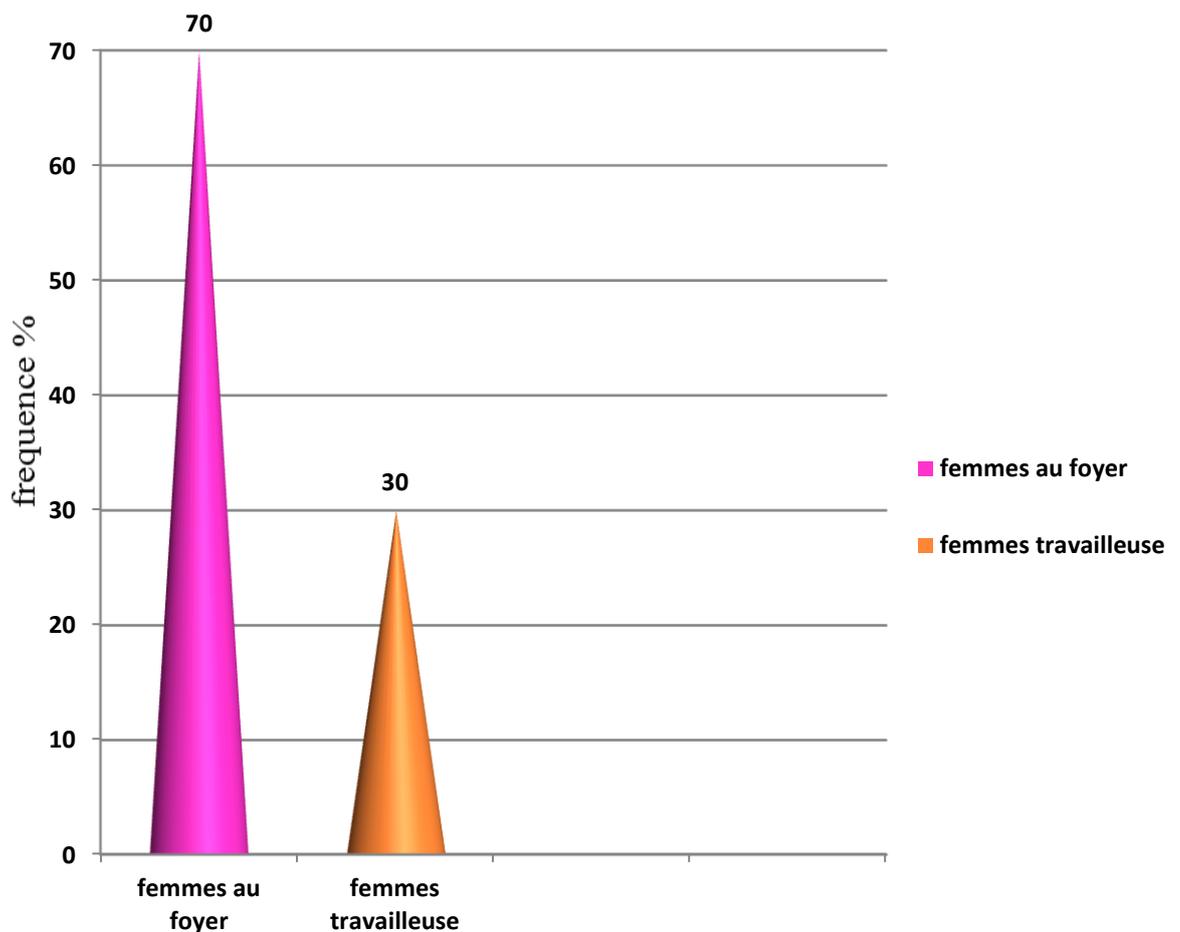


**Figure 03 :** La répartition de la population selon l'âge

La tranche d'âge concernée dans cette étude est variée entre 20 et 44 ans, la répartition des patientes ayant un diabète gestationnel montre que la catégorie la plus touchée par ce dernier est de 30 à 40 ans avec un taux de 52% puis la tranche d'âge 20 à 30 ans avec un taux de 34% et 14% pour les femmes diabétiques gestationnelles entre 40 et 44 ans.

### 2-2-2- La profession

La répartition des femmes enceintes ayant le diabète gestationnel en fonction de profession est présentée dans la figure n°04.



**Figure 04 :** la distribution de la population étudiée selon la profession

La population femmes au foyer est majoritaire avec un taux de 70% Et un taux de 30% pour la population des femmes travailleuse dans différent métiers.

### **2-2-3- Obésité**

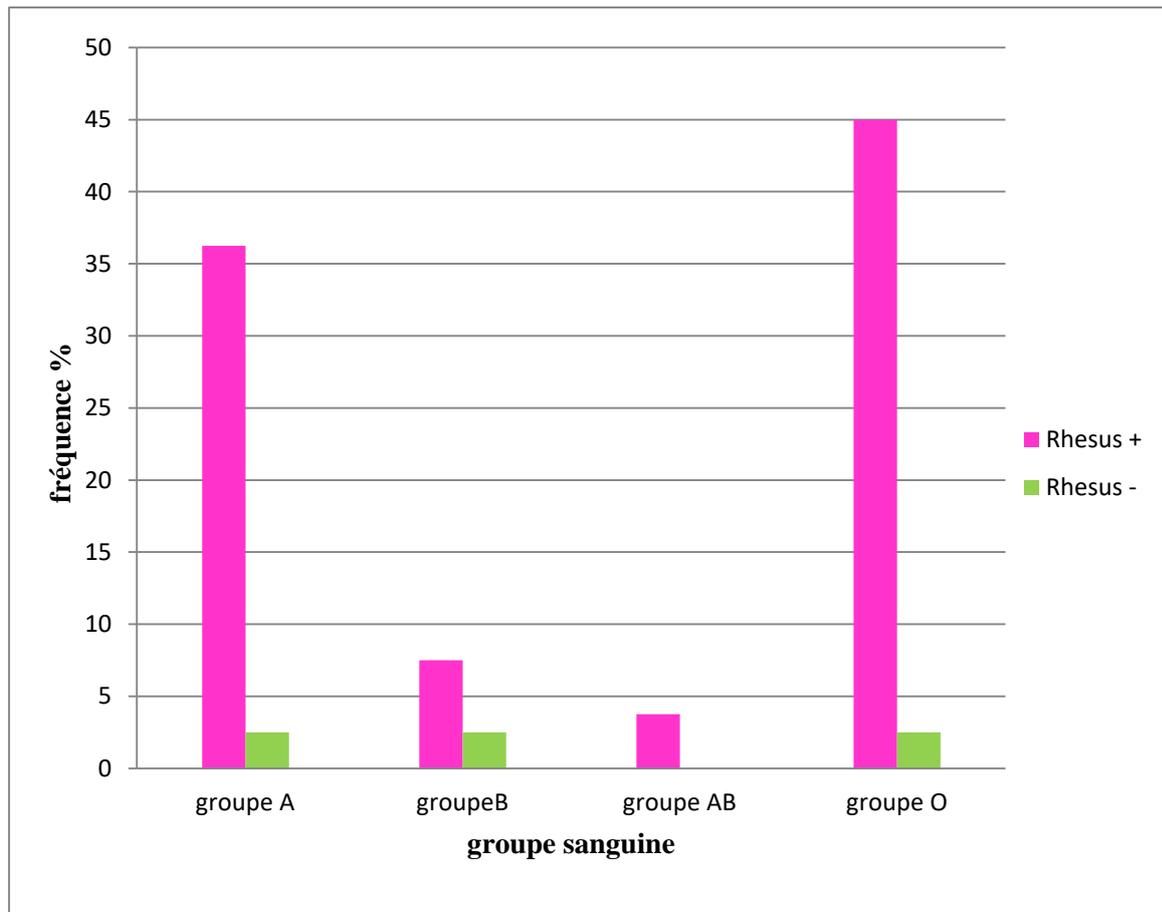
L'insuffisance des données qui concerne l'examen systématique tels que le poids avant la grossesse et la taille donc on ne peut pas calculer l'indice de masse corporel pour estimer la corpulence de notre population mais on remarque la notion obese dans quelque dossier étudié.

### **2-2-4- Régions**

La répartition des femmes enceintes diabétiques gestationnel sur les 80 cas enregistrés qui ont prise en charge de l'accouchement au niveau de l'EPH de Boufarik habitent dans différentes régions montre que les patientes de la région de Boufarik qui est une région urbaine sont les plus touchées avec un pourcentage de 51,25% suivi des patientes de la région de Bouinane et amroussa de et soumaa avec un pourcentage de 22,5%, des patientes des régions de region de Chebli avec un pourcentage de 16.25%, des patientes de la région ben khellil et ben chaabane et ben hamdane avec un pourcentage de 7,5% et enfin les patientes venues d'autres régions ne présentent qu'un pourcentage inférieur à 2 %.

### **2-2-5- Groupes sanguines**

La répartition des patientes avec diabète gestationnel selon le groupe sanguin est représentée dans la figure n°05.



**Figure 05 :** La répartition de l'échantillon selon le groupe sanguin

Les patientes ayant un diabète gestationnel ont eu les quatre différents types sanguins. On observe que le groupe sanguin O est plus élevé avec un taux de 47,8% (O+ 45% et O – 2.8%). Suivi par un taux de 38,75% pour le groupe sanguin A (A+ 36,25% et A- 2,5%), ensuite le groupe sanguin B avec un taux de 10% (B+ 7.5% et B- 2.5%) et enfin 3,75% des femmes ont le groupe sanguin AB (AB+ 3.75% et AB- 0%).

### 2-2-6- Age pubertaire

La répartition des patientes diabétiques selon le premier cycle menstruel est représentée dans le tableau n°5.

**Tableau 05 :** La répartition des femmes enceintes en fonction des premières ménarches.

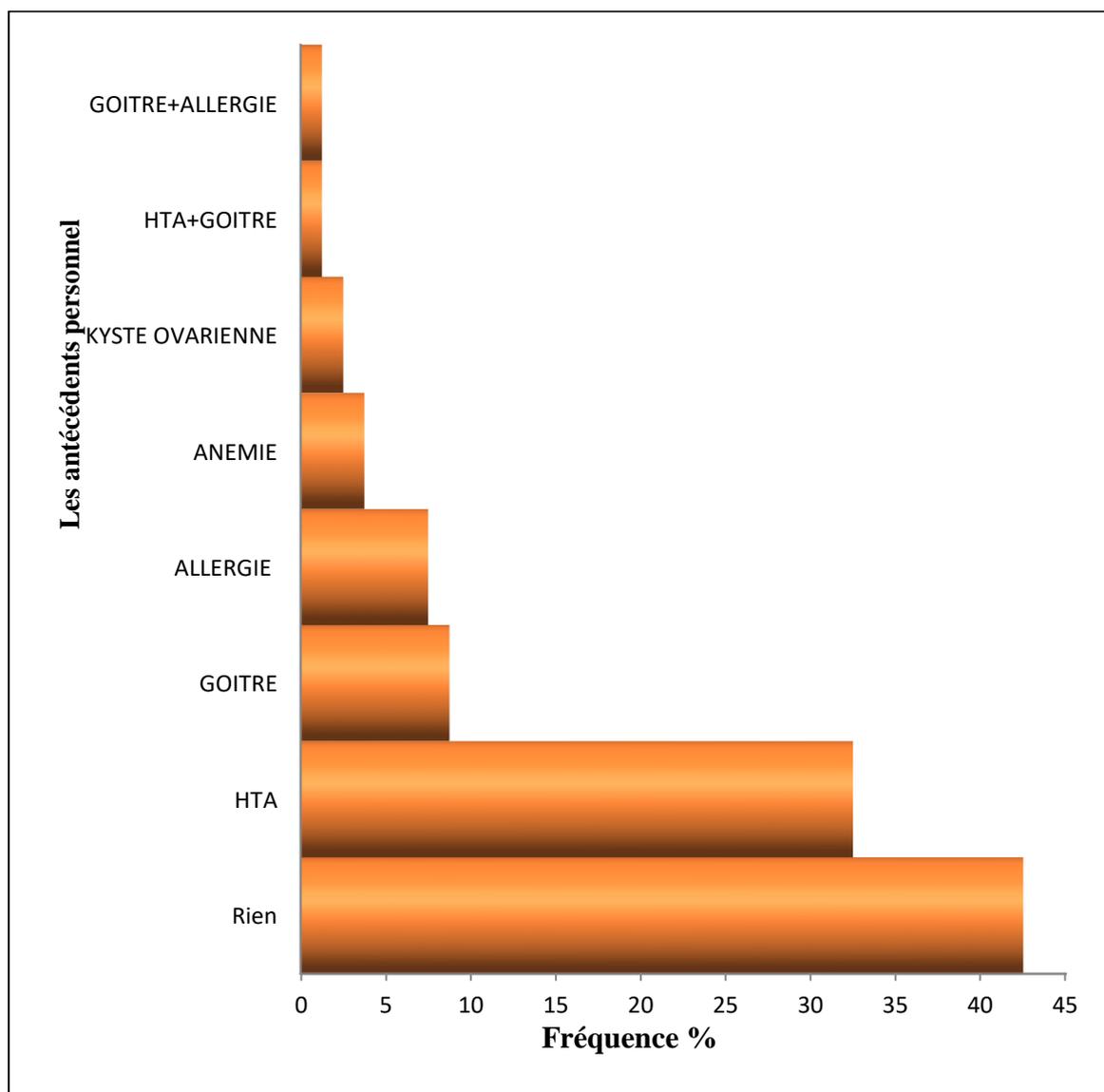
Tranche d'âge	[9ans-12ans]	] 12ans-15ans]	] 15ans-18ans]
Nombre	38	34	8
%	47,5	42,5	10

L'apparition des premières ménarches chez la femme diabétique gestationnel varient entre 9 ans et 18 ans. L'Age pubertaire le plus fréquent c'est de 9ans a 12 ans avec une fréquence de 74,5 %. Suivi d'une fréquence de 42,5% pour la tranche d'âge ente 12ans et 15 ans. Puis la tranche d'âge antre 15ans et 18ans avec une fréquence de 10%.

### 2-2-7- Antécédents

#### 2-2-7-1- Pathologique (personnel)

La répartition des femmes diabétiques en fonction de leurs l'antécédent personnel est représenté dans la figure n°6.



**Figure 06 :** La répartition des antécédents personnels apparue dans l'échantillon.

Les résultats ont révélé que le diabète peut être associé à d'autres pathologies tel que l'hypertension artérielle avec un taux de 32.5%,

le goitre 8.75 %, l'allergie 7.5 % l'anémie 3.75%

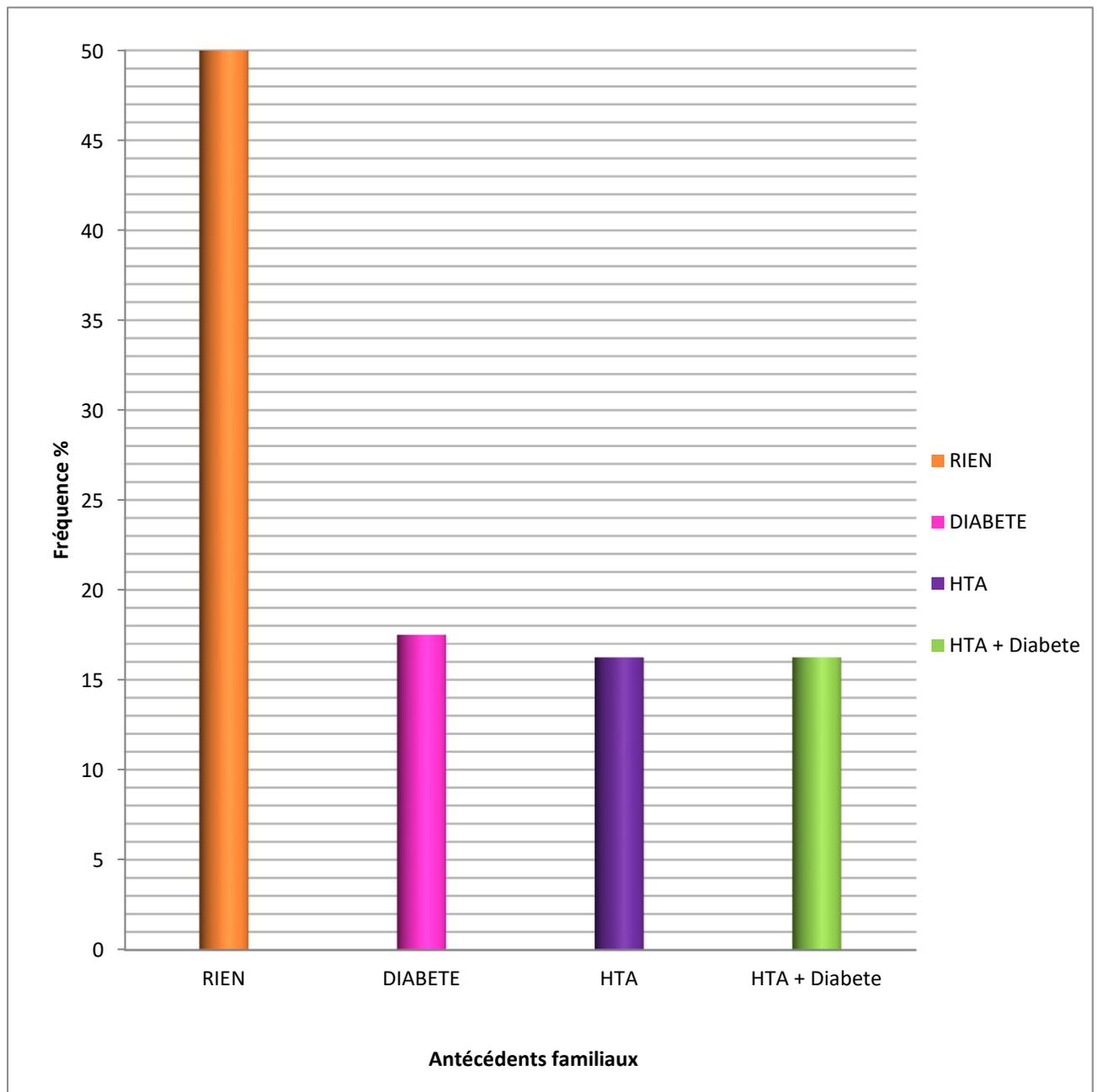
kystes ovarienne 2.5%

HTA+goitre et goitre + allergie avec une fréquence identique 1.25 %.

Mais le plus grand nombre des patientes de l'échantillon étudié ne présentait aucuns antécédents personnels avec un pourcentage de 42.5%.

### **2-2-7-2-Familiaux**

La répartition des femmes enceintes ayant un diabète gestationnel selon les antécédents familiaux est représentée dans la figure n°7



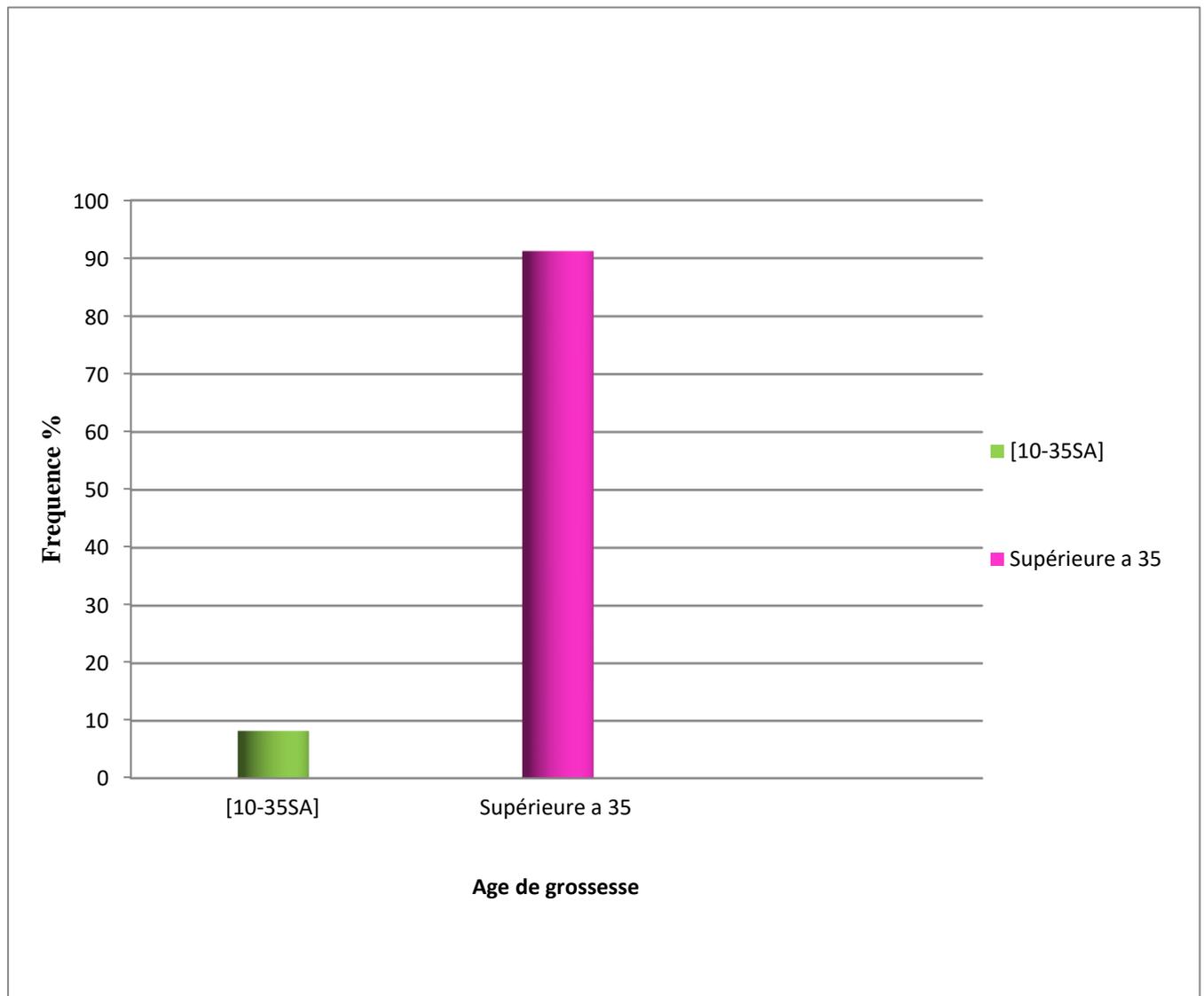
**Figure 07 :** La répartition des patientes selon les antécédents familiaux.

50% de femmes qui ne présentaient aucun antécédent familial, les patientes hospitalisées pour un diabète gestationnel ont le diabète comme l'antécédent familial avec un taux de 1,5 %.

Suivi d'une fréquence de 16,25% chez les patientes HTA. Ainsi, on a observé une fréquence de 16.25% chez les patientes avec HTA+diabète.

### 2-2-8- Age gestationnel

La répartition des patientes avec diabète gestationnel selon l'âge de grossesse est représentée dans la figure n°8.

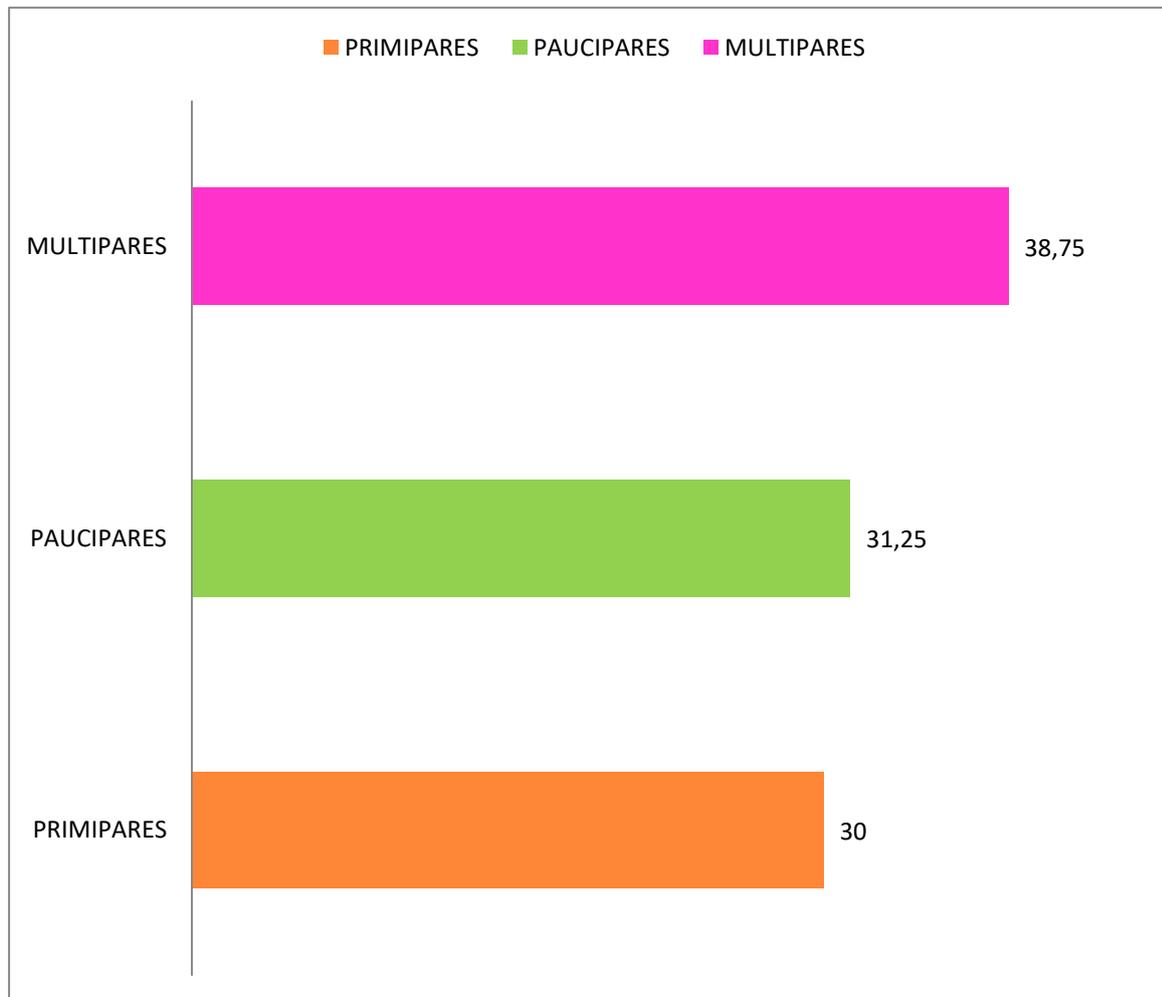


**Figure 08 :** La répartition des patientes avec diabète gestationnel selon l'âge de grossesse.

L'Age gestationnel chez 91,25% des patientes ayant le DG s'est déclaré à partir de 36 semaine d'aménorrhées et 8,75 % entre 10 et 35 S

### 2-2-9- Parité

La distribution des femmes enceintes ayant un diabète gestationnel en fonction de la parité est représentée dans la figure n°9

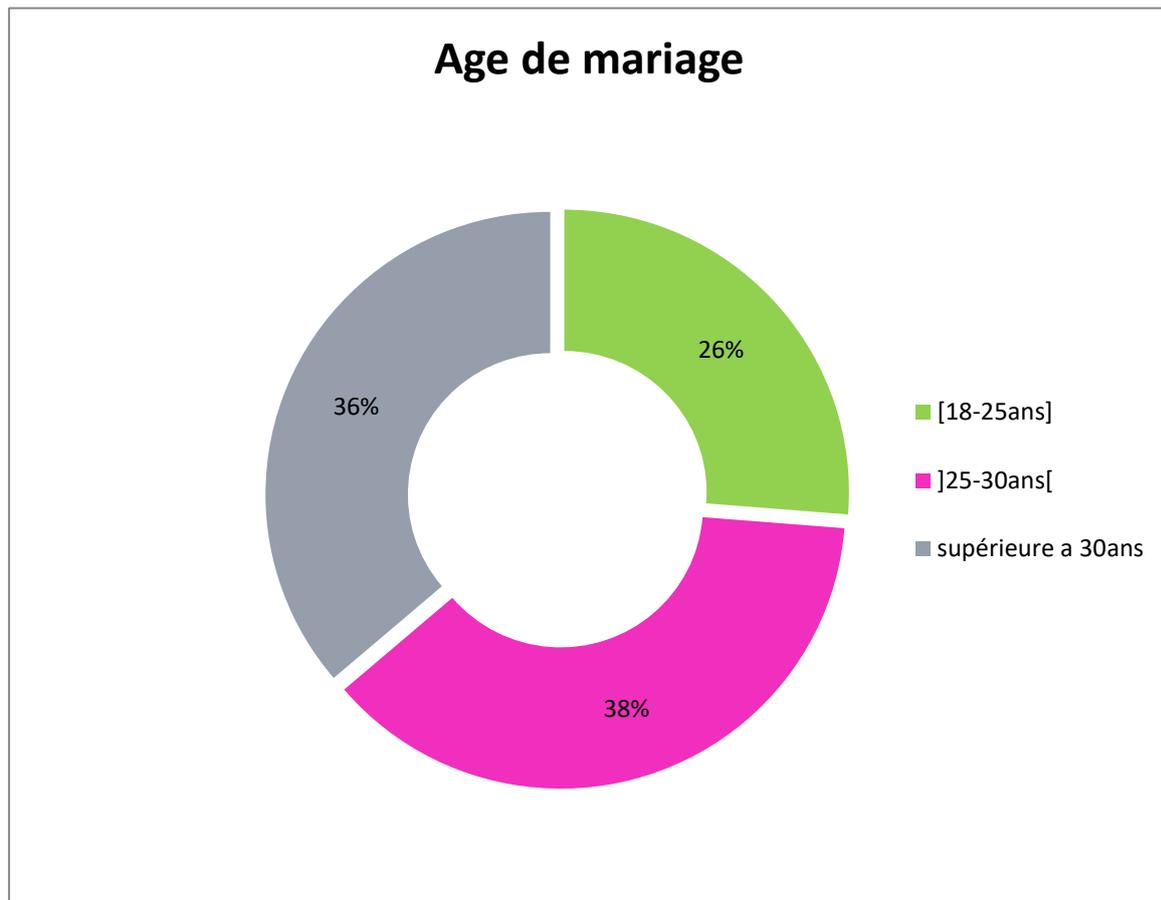


**Figure 09** : La répartition des patientes ayant DG en fonction de la parité.

La fréquence des patientes diabétiques multipares ( $\leq 3$  enfants) est la plus élevée avec une valeur de 38,75% suivi par les paucipares ( $\geq 2$  enfants) avec 31,25% et enfin les primipares ( qui accouche pour la première fois ) avec 16%.

### 2-2-10- Age de mariage

La distribution des femmes enceintes ayant diabète gestationnel en fonction de l'âge de mariage est représentée dans la figure n°10.

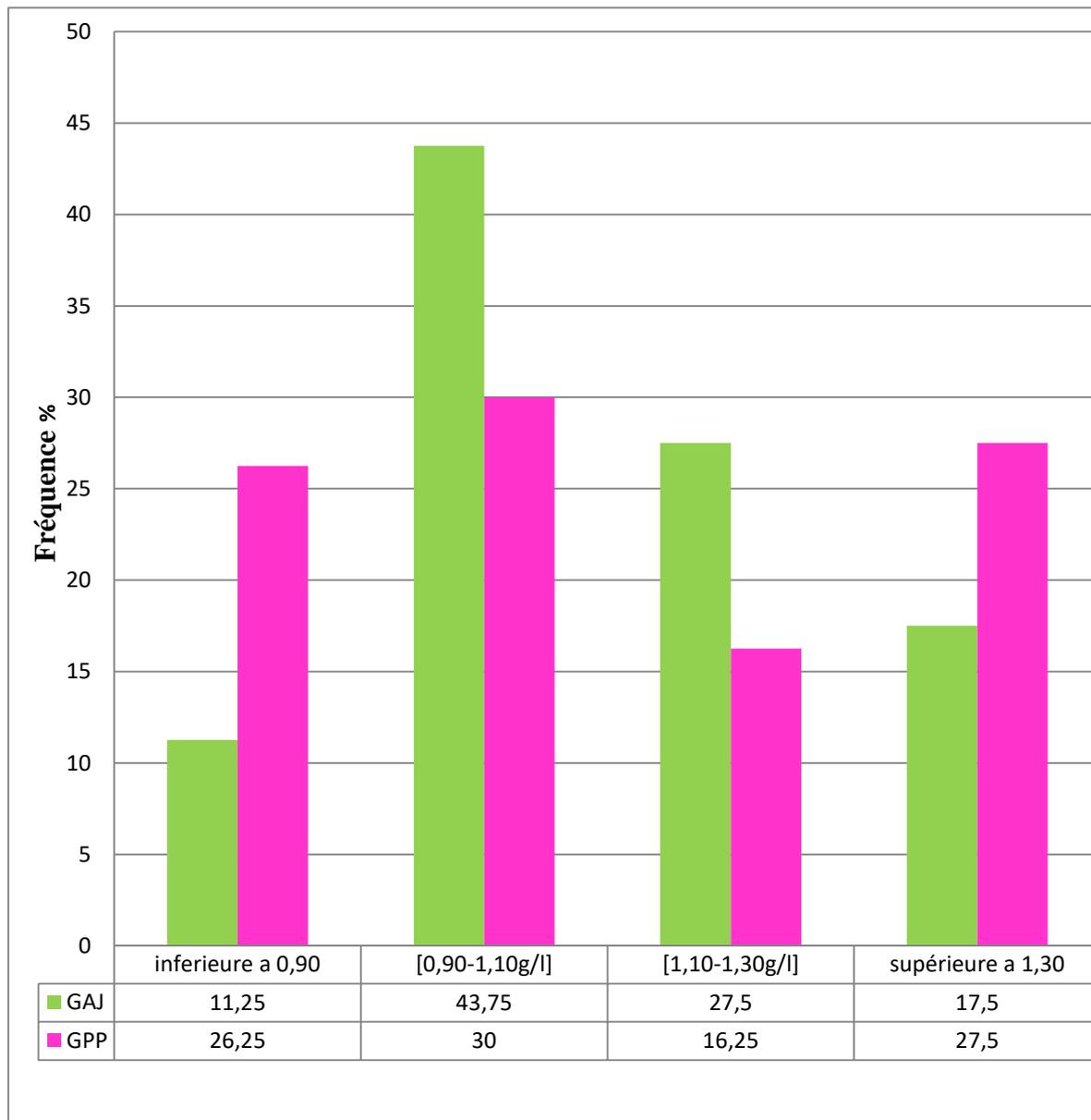


**Figure 10 :** La répartition des patientes avec DG selon l'âge de mariage.

La plupart des patientes se sont mariées entre l'âge de 25 a 30 ans avec une fréquence 38%, 36% des patientes se sont mariées à partir de 30 ans et 26%entre 18ans- 25ans.

## 2-2-11- Suivi de grossesse

Les résultats sont représentés dans la figure n°11.



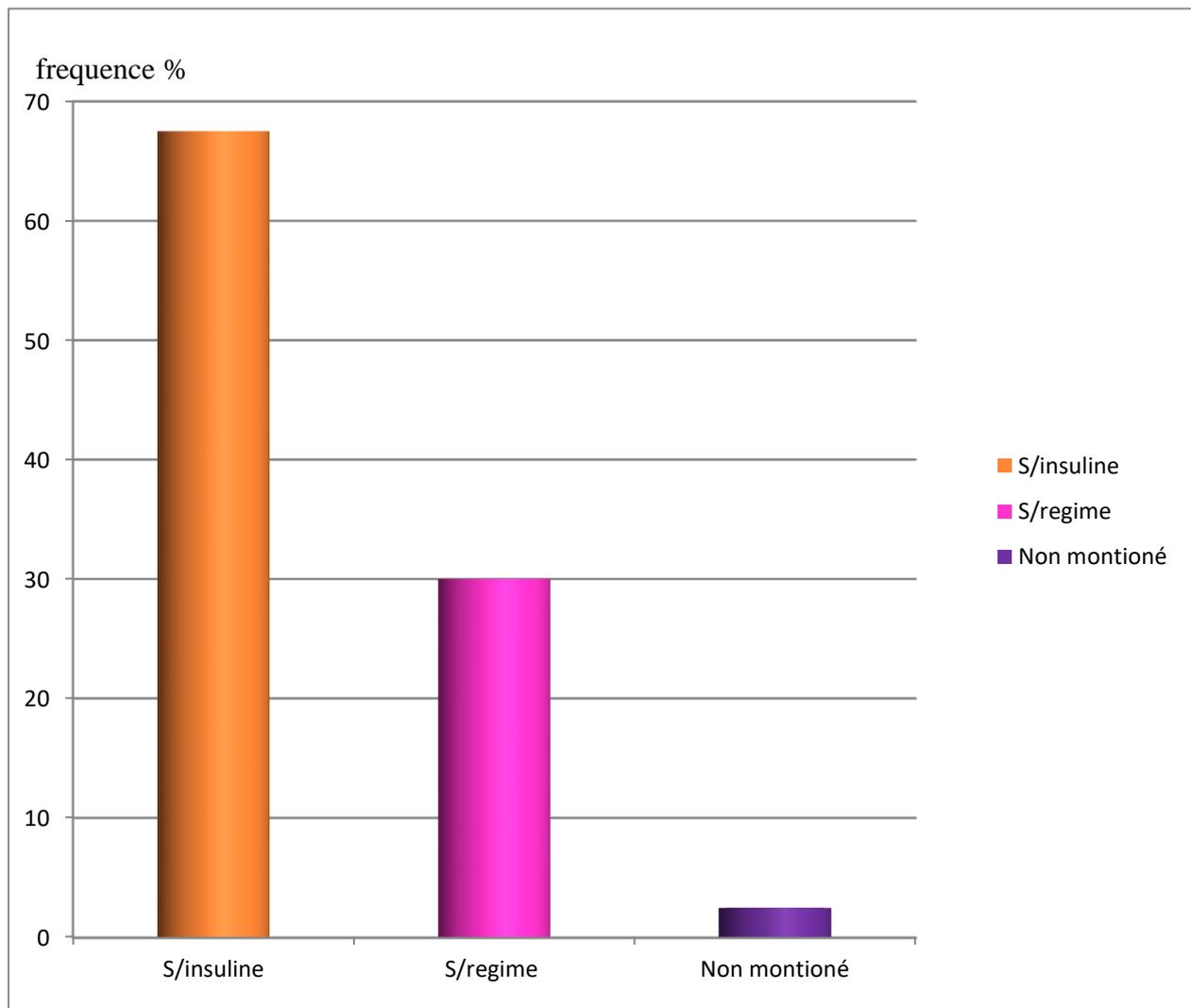
**Figure 11 :** La répartition des patientes diabétiques en fonctions des valeurs glycémiques.

La majorité des patientes présente une glycémie entre 0.90-1.10 g/l avec un pourcentage de 43.75% GAJ et 30% GPP, cependant 16.25% des patientes ont une GPP entre 1.10 et 1.30, 11.25% des patientes ont une glycémie qui inférieur à 0.90% GAJ.

Le suivi de la grossesse a été effectué en mesurant la glycémie à jeun et glycémie post prandiale.

### 2-2-12- Traitement

La répartition de notre population d'étude selon le traitement adopté est présentée dans la figure n°12.



**Figure 12 :** La répartition de notre population d'étude selon le traitement adopté

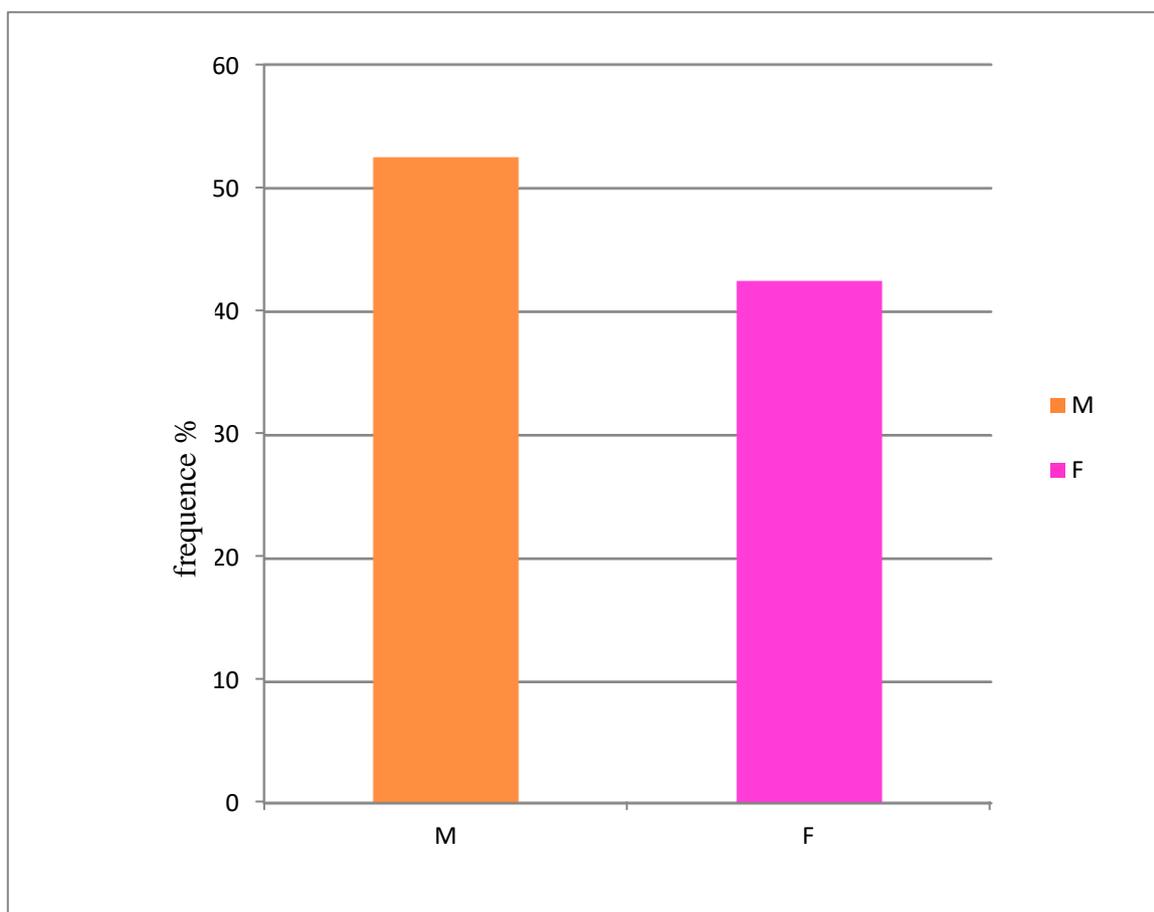
Les patientes ayant un diabète gestationnel ont eu deux types de traitements. On observe un taux élevé pour les patientes misent sous insuline avec 67% et 30% des patientes sous régime alimentaire 2.5% ne sont pas mentionné.

### 2-3- Les variables chez les nouveau-nés

Les différentes variables étudiées chez le nouveau-né sont : le sexe, le poids et le mode d'accouchement

#### 2-3-1- Sexe

la répartition des nouveau-nés est présentée dans la figure n°13.

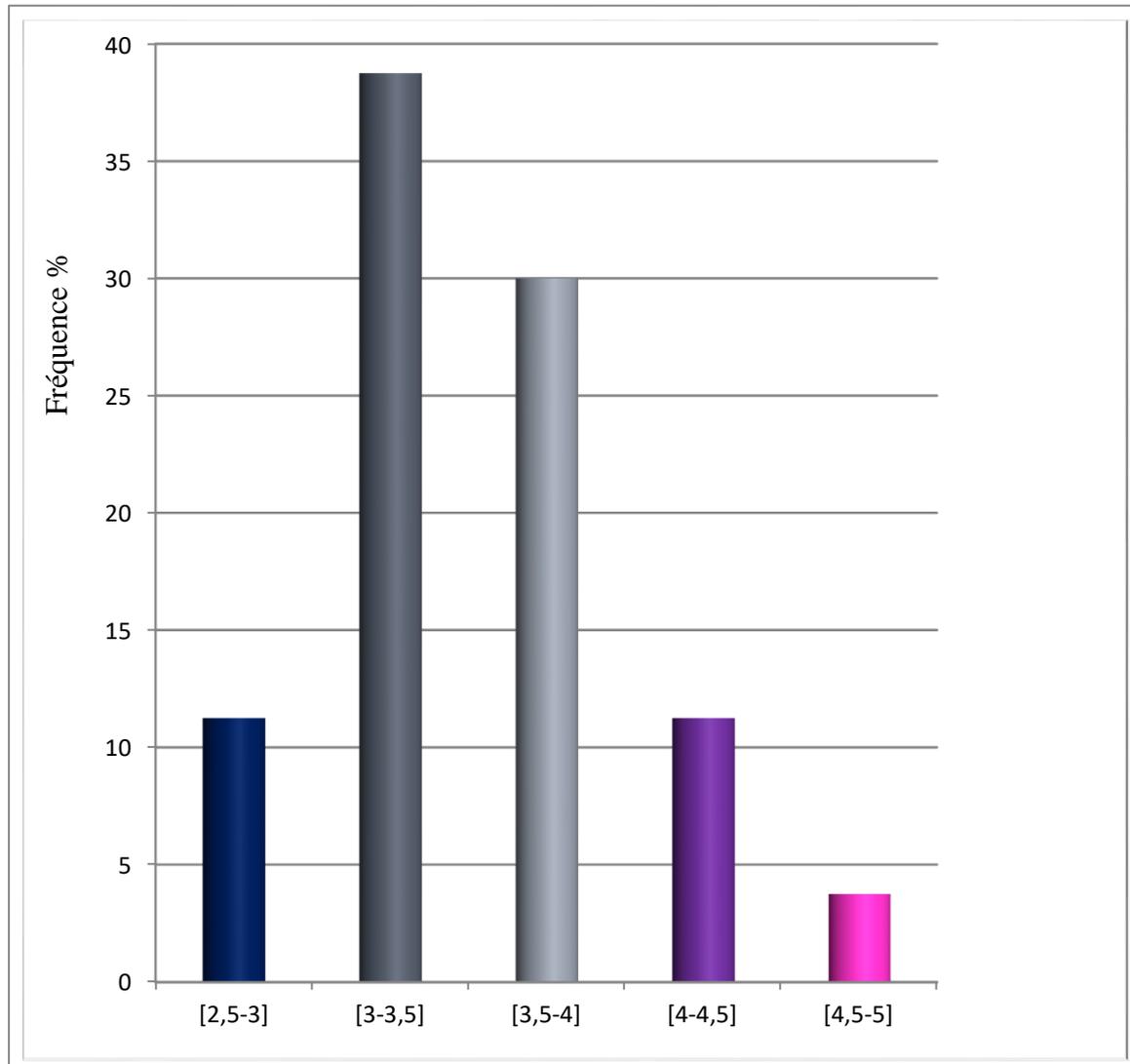


**Figure 13** : La répartition des nouveau-nés en fonction du sexe.

La plupart des nouveau-nés sont du sexe masculin avec une fréquence de 52,5 % et 42,5 % pour le sexe féminin.

### 2-3-2-Poids

Les résultats sont représentés dans la figure n°14.

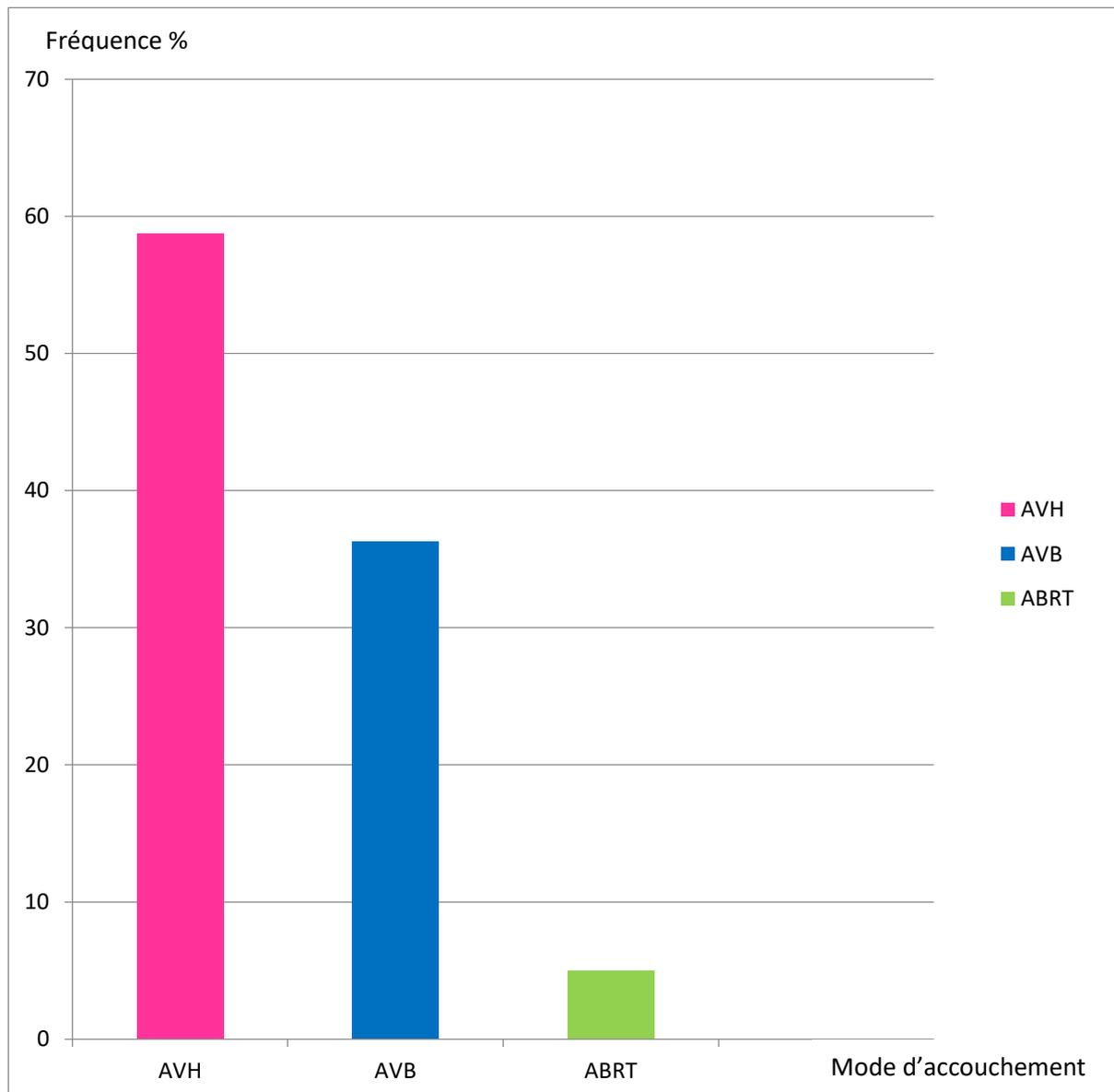


**Figure 14 :** La répartition des nouveau-nés de notre population selon leur poids à la naissance.

Les poids des nouveau-nés à la naissance varient entre 2.5 kg et 5 kg. Les nouveau-nés ayant un poids entre 3000-3500 g ont le pourcentage le plus élevé avec un taux de 38.75% ensuite le poids entre 3500-40000 g avec un taux de 30%.et 11,25% ont un poids entre 4000-4500g. Les nouveau-nés ayant un poids supérieur à 4500 kg ont un taux faible 3.75 %.

### 2-3-3- Mode d'accouchement

Le mode d'accouchement de notre population est représenté dans la figure n°15.



**Figure 15 :** La fréquence selon mode d'accouchement

L'accouchement des femmes diabétiques gestationnel par césarienne (AVH) est le taux le plus élevé avec un taux de 59 %, l'accouchement par voie basse est effectué chez 36%, des patientes et 5% de femmes ont subi une fausse couche.

### **3- Discussion des résultats**

Notre étude visait à évaluer la fréquence du diabète au cours de la grossesse et d'identifier ses facteurs de risque et complications maternelles et fœtales et les caractéristiques épidémiologiques des patientes atteintes de diabète gestationnel et suivies dans le service de maternité de l'EPH de Boufarik dans une période de 4mois (de janvier jusqu'au avril 2021).

Cette étude concerne 80 femmes enceintes diabétiques avec une fréquence de 8% parmi 1000 femmes enceintes.

Les principaux facteurs de risque de diabète gestationnel retrouvés au sein de notre étude étaient un âge supérieur à 30 ans c'est un facteur de risque important de DG car plus l'âge de la femme est élevée plus le risque de développer un DG augmente, les antécédents pathologiques (la plus fréquente HTA avec un taux de 32,5%) et des antécédents familiaux (diabète et/ou HTA), l'obésité, la macrosomie 15% des nouveau-nés leur poids est supérieur à 4000g, aussi 67% des femmes enceintes diabétiques gestationnelles misent sous insuline.

Concernant le mode de vie on a 70% des femmes au foyer, la plupart de ces patientes sont d'origine urbaine, et 38,75% sont des multipares.

Les naissances par voie haute (césarienne) prédominent avec un pourcentage de 58,75%, et 5% des cas présente une fausse couche.

Les résultats de cette étude sont compatibles avec une étude faite par **Saidi et ses collaborateurs (2019)**. Qui ont montré que le risque de développer un diabète est d'autant plus élevé que l'âge de la patiente dépasse les trentaines. Association à l'HTA 23.34 % des patientes enceintes diabétiques avaient une HTA ; gravidique dans 16 % des cas et chronique dans 7.34 % des cas. Une association marquée du diabète avec l'HTA ; il est donc essentiel de correctement vérifier la tension artérielle tout au long de la grossesse afin d'éviter les complications (exemple : pré éclampsie), (53.33%) ont accouché par voie haute et (30.67%) par voie basse.

Les antécédents familiaux de diabète et de diabète gestationnel sont considérés aussi comme des facteurs de haut risque de développement de diabète gestationnel (**Blumental et al. 2009**).

D'après une étude réalisée par **l'organisation mondiale de la santé (1999)** a révélé que l'insulinothérapie a été nécessaire chez 21% des patientes enceintes ayant un diabète gestationnel. L'insuline est le traitement de premier choix pour les femmes diabétiques pendant la grossesse, il peut causer une macrosomie fœtale qui est un facteur de risque pour les morts fœtales in-utéro (MFIU), probablement en raison des besoins accrus en oxygène. La macrosomie fœtale a été observée chez les femmes avec un taux élevé d'insuline dans le sang du cordon ou dans le liquide amniotique.

**D'après Djagadou et ses collaborateurs en 2019** montrent que la césarienne a été en majorité le mode d'accouchement dans notre série dans 66,4% (n = 83) des cas. Ce qui pourrait être liée au taux élevé de la pré-éclampsie et de la macrosomie.

Une étude a démontré que 26% des patientes ont accouchées par voie haute (césarienne) avec un poids des nouveaux nés moyen de 3254 g. (**Beucher et al., 2010**).

L'hypertension artérielle représente essentiellement la seule morbidité importante de la période anté-partum, Il est donc indiqué de surveiller attentivement les valeurs de tension artérielle, L'hypertension artérielle gravidique et pré-éclampsie sont plus fréquentes chez les femmes ayant un diabète gestationnel. (**Sqalli Houssaini, 2010**).

Des études montrent que la prévalence de la macrosomie reste élevée dans le diabète gestationnel, elle est responsable d'une dystocie des épaules et des lésions traumatiques liées terme ces enfants présentent un risque élevé d'obésité, d'insulinorésistance et de diabète (**Mandanlou, 1982**).

**Bush et ses collaborateurs. (2001)** considèrent que la multiparité  $\geq 3$  chez une femme comme facteur de risque pour développer un diabète gestationnel.

Dr Hami a expliqué que le diabète gestationnel se transforme en diabète de type 2 dans les cinq années qui suivent la grossesse dans 80% des cas, Ce type de diabète devient de plus en plus fréquent dans la société algérienne, a signalé ce gynécologue de l'établissement hospitalier spécialisé (EHS) spécialisé en gynécologie obstétrique Sbihi Tassadit, précisant que la moitié du service grossesse à haut risque (GHR). (**Algérie Presse Service, 2016**).

Chez la plupart des femmes atteintes du diabète gestationnel, la tolérance au glucose revient à des niveaux normaux après l'accouchement (**djagadou et al ., 2019**).

Dans la documentation médicale actuelle, il est bien reconnu que la pratique régulière d'activité physique diminue la résistance et augmente la sensibilité à l'insuline chez les individus

intolérants au glucose et les personnes atteintes de diabète. De plus, il a été prouvé que la participation à un exercice physique à l'état postprandial permettait de diminuer la glycémie chez les individus ayant des valeurs au-dessus de la normale<sup>8</sup>. Étant donné qu'une glycémie postprandiale élevée augmenterait le risque de macrosomie fœtale, la pratique d'activité physique durant la grossesse pourrait être bénéfique pour la femme enceinte. **(Bastien, 2010)**.

La plupart des filles ont leurs menstruations en moyenne à l'âge de 12 ou 13ans **(Brauner, 2006)**.

La population de femmes diabétiques possède les caractéristiques physique correspondant aux facteurs de risque de DG, c'est à dire un poids plus important ainsi qu'un âge avancé **(Knopp et al., 1986)**.

De même il y a des causes environnementales dont la contamination des aliments par les pesticides. Ces produits chimiques inadéquatement et abondamment utilisés en agriculture, qui se retrouvent dans les sols et les cours d'eau et le long de la chaîne alimentaire, à des concentrations supérieures aux limites tolérables, provoquent des perturbations dans le métabolisme des aliments et induisent in fine le diabète **(Lamberth et al., 2003)**.

Le surpoids (IMC égal ou supérieur à 25), voire l'obésité (IMC supérieur à 30) avant la grossesse ou une prise de poids importante durant cette période sont également des facteurs de risque importants pouvant provoquer l'émergence d'un diabète gestationnel **(Blumenthal et al., 2009)**.

L'immense majorité des experts recommandent de vérifier que la tolérance au glucose s'est normalisée par la réalisation d'une HGPO 75 g de glucose 6 à 12 semaines après l'accouchement

et d'effectuer par la suite, et toute la vie durant, un dépistage du diabète selon les modalités classiques, au minimum tous les 3 ans. Ce suivi est encore malheureusement trop souvent oublié, ce qui fait qu'on perd l'occasion unique d'une prise en charge précoce du diabète chez ces patientes. (**Vanderijst et al ., 2012**).

Il est important de modifier certains comportements dans leur régime alimentaire, mais aussi d'inclure les aliments traditionnels qui sont la base de leur alimentation. (**Gaudreau, 2009**).

Le traitement du diabète gestationnel et la surveillance de ces grossesses à risque ont amélioré le pronostic fœtal. Par ailleurs, 40% des femmes chez qui un diabète gestationnel a été diagnostiqué évoluent dans les 15 ans qui suivent vers un diabète de types 2 notamment en cas d'excès pondéral associé. Par ailleurs, 90 % d'entre elles vont récidiver lors des prochaines grossesses, ce qui implique une prise en charge la plus précoce possible (**Ch.Thivolet et al, 1994**).

Selon **Regnault et ses collaborateurs en 2017**, entre 24 et 28 semaines d'aménorrhée (SA), le test de l'hyperglycémie par voie orale avec 75 g de glucose et mesure des glycémies à 0,1 et 2 heures est recommandé pour le diagnostic du diabète gestationnel chez les femmes avec facteur de risque. Les critères diagnostiques entre 24 et 28 SA : glycémie à jeun  $\geq 0,92$  g/l (5,1 mmol/l) et/ou glycémie 1 heure après une charge orale de 75 g de glucose  $\geq 1,80$  g/l (10,0 mmol/l) et/ou glycémie 2 heures après la charge  $\geq 1,53$  g/l (8,5 mmol/l).

Selon une étude réalisée par **Sqalli Houssaini en 2010**. Chez la plupart des femmes atteintes du diabète gestationnel, la tolérance au glucose revient à des niveaux normaux après l'accouchement. Certaines femmes continuent toutes fois d'afficher une glycémie élevée. De nombreux auteurs recommandent de poursuivre l'auto-surveillance glycémique après l'accouchement. Chez nos patientes des glycémies à jeun normales ont été obtenues dans le post-partum. Cependant plusieurs patientes ont été perdues. Ce qui explique que l'HGPO à 75g n'a pas été pratiquée à six mois après l'accouchement. Les femmes chez qui le diabète a disparu après la grossesse doivent faire l'objet d'un dépistage au tout début de la grossesse suivante car le taux de réapparition du diabète gestationnel étant d'environ 67%.

## CONCLUSION

### CONCLUSION ET PERCPECTIVE

A travers cette étude rétrospective sur l'incidence de diabète au cours de la grossesse (diabète gestationnel) chez les femmes hospitalisées dans l'établissement public hospitaliers de Boufarik qui s'est effectué sur 80 cas tries d'un total de 1000 dossiers des patients soit 8%. Enregistrée dans le service de gyneco-obstetrique dans la période entre janvier et avril 2021.

- L'âge des femmes enceintes ayant un diabète varie entre 20 et 44 ans, avec un âge moyen de 35 ans, et une prédominance de la tranche d'âge entre 30 et 40 ans avec une fréquence de 52 %. Avec apparition des premières ménarches entre 9 ans et 18ans.
- l'âge de mariage comprend un intervalle entre 18 et 35 ans. Ces femmes, majoritairement de la région urbaine (Boufarik), et la plupart sont des multipares et des femmes au foyer.
- La glycémie de la majorité des femmes est comprise entre 0.90-1.10 g/l pour la glycémie à chez 43,75% des cas ainsi que pour une GAJ chez 30% des cas.
- Les antécédents pathologiques sont absents chez 42,5% des cas suivi par une fréquence de 32,5% des cas HTA au plan personnel, et au plan familiaux 50% des cas ne présente aucuns antécédents contrairement à l'autre moitié qui présent le diabète et/ou HTA comme antécédents.
- L'insulinothérapie été indispensable chez 67% des femmes enceinte avec un DG alors que chez 30% le régime seul est suffisant.
- le mode d'accouchement par voie haute (césarienne) est prédominant avec un pourcentage 58,75% par rapport aux accouchements par voie basse (normal) avec un pourcentage 36.25%.
- L'Age gestationnel est déclenché à partir de 36 semaines d'aménorrhée chez 91,25% des cas.
- Le poids des nouveau-nés le plus marqué c'était entre 3 et 3.5 kg avec une fréquence de 38,75%, 52,5% sont de sexe masculin et 42,5% sont de sexe féminin.

## CONCLUSION

---

Cette étude ne reflète pas l'incidence de diabète au cours de la grossesse ni dans la wilaya de Blida ni en Algérie de ce fait il est important d'approfondie cette étude sur une échelle plus large pour bien déterminée l'impact de cette pathologie au plan fœtales et maternelles.

Il serait intéressé de faire une collaboration entre les spécialistes concernés par le DG (gynécologues, diabétologues, sages-femmes, nutritionnistes) pour une prise en charge plus efficace et de sensibiliser les femmes enceintes ou qui ont l'envie de concevoir un enfant de

L'importance du dépistage du DG a fin d'évité les complications maternelles et fœtales, et de faire un suivi post-partum pour les femmes qui ont été touchées par cette pathologie puisqu'elles présentent un risque de développées une hyperglycémie ou un diabète de types 2.

## Références Bibliographiques

---

1. **ADA (American Diabetes Association). (1997).** Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*; 21 (sup.1), pp:5-19.
2. Algérie Presse Service (2016). 2 à 6% des femmes enceintes présentent un diabète gestationnel. (Tizi ouzou) *AllAfrica.Com* Retrieved from <https://www-proquest-com.snd11.arn.dz/newspapers/tizi-ouzou-2-à-6-des-femmes-enceintes-presentent/docview/1841578070/se-2?accountid=202267> (site consulté le 22 avril 2021)
3. **Baraka-Vidot J., Guerin-Dubourg A., Bourdon E., Rondeau P. (2012).** Impaired drug-binding capacities of in vitro and in vivo glycosylated albumin. *Biochimie*, 1960-1967.
4. **Barbeau MC. (2006)** - Le diabète de grossesse. *Diabètes Québec*. 2-5.
5. **Bastien, M.,B.Sc. (2010).** Docteur, quel impact peut avoir la pratique d'une activité physique chez la femme atteinte de diabète gestationnel ? *Actualité Médicale*, 31, pp : 41-43.
6. **Blumental Y, Belghiti, J., & Driessen, M. (2009)** : Gynécologie-Obstétrique. Paris: Estem.
7. **Blumental Y, Belghiti, J., & Driessen, M. (2009).** Gynécologie-Obstétrique. Paris: Estem.
8. **Bougherara L., Hanssens S. , Subtil D. , Vambergue, Deruelle P .(2017).** Diabète gestationnel. EMC - Obstétrique/Gynécologie 5-042-C-20.
9. **Brauner R. (2006).** Puberté pathologique, édition Elsevier MASSON : 4-107.
10. **Busch-Brafin MS. et Pinget M. (2001).** Le diabète gestationnel. *Médecine Nucléaire – Imagerie fonctionnelle et métabolique.* - vol.25 - n

## Références Bibliographiques

---

11. **Cano N., Barnaud D., Schneider SM (2007)** -Traité de nutrition artificielle de l'adulte (3<sup>ème</sup> édition), Springer, France, p161-164.
12. **Chen Y., Liao W., Roy AC. (2000)**. Mitochondrial gene mutations in gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* ; 48, pp : 29-35.
13. **Cosson E (2019)**. **Diabète et grossesse**. EMC - Endocrinologie-Nutrition. 10-366-G-10.
14. **Darcy B., Gretchen L., Gardella C., (2006)**. Diabetic Nephropathy in Pregnancy: Suboptimal Hypertensive Control Associated With Preterm Delivery. *AJH*; 19, pp:513–519.
15. **Darcy B., Gretchen L., Gardella C., (2006)**. Diabetic Nephropathy in Pregnancy: Suboptimal Hypertensive Control Associated With Preterm Delivery. *AJH* ; 19, pp: 513–519.
16. **David Thompson M.D., FRCPC, Howard Berger M.D., Denice Feig M.D., MSc, FRCPC, Robert Gagnon M.D., FRCSC, Tina Kader M.D., FRCPC, Erin Keely M.D., FRCPC, Sharon Kozak B.S.N., Edmond Ryan M.D., FRCPC, Mathew Sermer M.D., FRCSC, Christina Vinokuroff DtP (2013)**. Diabète et grossesse. *Canadian Journal of Diabetes*. D. Thompson et al. / *Can J Diabetes* 37 (2013) S548eS566
17. **De Tourris., Magnin G., Pierre F. (2000)**. *Gynécologie et Obstétrique*. Edition, Masson, pp: 25-35.
18. **Djagadou, K. A., Toyi, T., Némi, K. D., Abago, B., & Awalou, D. M. (2019)**. Aspects diagnostiques, thérapeutiques et pronostiques du diabète gestationnel. *The pan africain médical journal*.34 doi : 18917.

## Références Bibliographiques

---

19. **Feig D., Berger H., Donovan L., (2018)** Diabetes Canada. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada: Diabetes and Pregnancy. *Can J Diabetes* .42 (Suppl 1): S255-S282.
20. **Fougere E.. (2019)**. Le diabète gestationnel, Elsevier Masson SAS : n° 586
21. **Fournie A., Laffite A., Parant O., Ko-Kivok-Yun. (1999)**. Modifications de l'organisme maternel au cours de la grossesse, Encyclopedie Médico-chirurgical, édition Elsevier, Gynécologie obstétrique, 5-008- A-10 : p8.
22. **Friedman J.E., Ishizuka T., Shao J., (1999)**. Impaired glucose transport and insulin receptor tyrosine phosphorylation in skeletal muscle from obese women with previous gestational diabetes. *Diabetes* ; 48: 1807-14.
23. **Galtier F., Brunet C., Bringer J., (2014)**. *Diabétologie*. Diabète et grossesse, Elsevier Masson SAS.
24. **Gauchera D., Saleha M., Sauera A., Averousb L., Bourciera T., Speeg-Schatza C. (2010)**. Progression de la rétinopathie diabétique durant la grossesse. *Journal français d'ophtalmologie* ; 33,355-361.
25. **Gaudreau S., (2009)**. Facteurs culturels liés au maintien des comportements de santé chez des femmes algonquines ayant souffert de diabète gestationnel (Order No. MR64342). Available from ProQuest One Academic. (734766676). Retrieved from <https://www-proquest-com.sndl1.arn.dz/dissertations-theses/facteurs-culturels-liés-au-maintien-des/docview/734766676/se-2?accountid=202267> (site consulté le 1 mai 2021 )
26. **Goldman M., Kitzmiller J.L., Abrams B., Cowan R.M., Laros R.K., (1991)**. Obstetric complications with GDM Effect of maternal weight (abstract). *Diabetes*.40 (2) : 79-82.

## Références Bibliographiques

---

27. **Haddad J., Langer B. (2004).** diabete et grossesse médecine foetal et néonatale .2eme éd springer-verlage France ,paris .p.243.
28. **Heinz L., Klaus M., Albrecht Z. (2001)** -Atlas de poche. Medecine –science Flammarion, France Paris, Jan-Mar : 2-8. p387.
29. **James, R., T. K. Young, C.A. Mustard, et J. Blanchard. (1998).** « La santé des diabétiques au Canada », *Rapports sur la santé*, vol. 9 n° 3, produit n° 82-003 du catalogue de Statistique Canada. (site consulté le 15 mai 2021).
30. **Jayi S., Bouguern H., Chaaara H., Banani A., Melhouf MA. (2009).** Diabète gestationnel. *Espérance medicale*. Tome 16.n 155.
31. **Jiwa F., (1997).** Diabetes in the 1990s-an overview. *Statistical Bulletin*
32. **Jordan I., Audra P., Putet G., (2007).** Nouveau-nés de mère diabétique. *EMC Pédiatrie ; 4-002 : 50*
33. **Kautzky-Willer A., Thomaseth K., Ludvik B., Nowotny P., Rabensteiner D., Waldhausl W. (1997).** Elevated islet amyloid pancreatic polypeptide and proinsulin in lean gestational diabetes. *Diabètes ; 46, pp : 607-14.*
34. **Knopp R.H., Warth M.R., Charles D., (1986).** Lipoprotein metabolism in pregnancy, fat transport to the fetus, and the effects of diabetes. *Biol neonate ;50(6), pp:297-317.*
35. **Lamberth C., Jeanmart S., Luksh T., Plant A. (2013).** Current challenges and trends in the discovery of agrochemicals.
36. **Langer O., Levy J., Brustman L., Anyaegbunam A., Merkatz R., Divon M. (1989).** -Glycemic control in gestational diabetes mellitus–how tight is tight enough: small for gestational age versus large for gestational age? *Am J Obstet Gynecol ;161, pp:646–53.*
37. **Lansac J., Berger C. et Magnin G., (2003).** *Obstétrique*, 4ème édition, MASSON : 3- 494.

## Références Bibliographiques

---

38. **Lepercq J., (2007).** Diabète et grossesse : quoi de neuf pour l'obstétricien ?, Médecine des maladies Métaboliques - Vol. 1 - N°3.
39. **Lepercq J. et Timsit J., (2003).** Traité de Médecine. Flammarion Médecine Science, Paris.
40. **Lewin D., (1994).** Obstétrique Edition, Ellipse : 137p.
41. **Mandelbrot L., Legardeur H., (2014).** Interprétation des examens biologiques pendant la grossesse, Physiologie-généralités, Pathologies maternelles et grossesse Elsevier Masson SAS.p5.
42. **Mathiesen E. et Damm P., (2003).** Grossesse et néphropathie diabétique . Diabetes voice. Vol 48- Numéro spécial.
43. **Mc Gibbon A., Richardson C., Hernandez C.H., Dornan J., (2013)** Pharmacothérapie du diabète type 1. Can J Diabetes, 37, pp: 422-427.
44. **Mello G., Parretti E., Mecacci F., La Torre P., Cioni R., Cianciulli D., (2000).** What degree of maternal metabolic control in women with type 1 diabetes is associated with normal body size and proportions in full-term infants? Diabetes Care ;23, pp:1494-8.
45. **Merger R., (1995).** Précis d'obstétrique. Edition, MASSON, pp: 11-19.
46. **Millar, W., J. Young, et T. Kue. (2003).** « [Évolution du diabète : prévalence, incidence et facteurs de risque](#) », *Rapports sur la santé*, vol. 14 n° 3, produit n° 82-003 du catalogue de Statistique Canada. (site consulté le 15 mai 2021).
47. **Miranda V-S., Chapineau J., Tournilhac I-G. (2012).** -Diabète sucré, *In pharmacie clinique et thérapeutique*, Elsevier Masson, France, pp : 329-350.

## Références Bibliographiques

---

48. **Mondaanlou H.D., Komatsu G., Dorchester W., Free-man R.K., Bosu S.K., (1982).** Large-for-gestational-age neonates: anthropometric reasons for shoulder dystocia. *Obstet Gynecol* ;60, pp:417-23.
49. **Ohrt V., (1984).** -The influence of pregnancy on diabetic retinopathy with special regard to the reversible changes shown in 100 pregnancies. *Acta Ophthalmol* ;62, pp:603–16.
50. **PACAUD G., (1995).** -LE DIABETE ET SES COMPLICATIONS ; PREVENTION, PRISE EN CHARGE, TRAITEMENT ED. DAHLAB ALBIN MICHEL S.A.196p.
51. **Parretti E., Mecacci F., Papini M., Cioni R., Carignani L., Mignosa M., (2001).** - Thirdtrimester maternal glucose levels from diurnal profiles in non diabetic pregnancies: correlation with sonographic parameters of fetal growth. *Diabetes Care* ;24, pp:1319–23.
52. **Pasquet-Fevrier, M., Trivin, F., (2004).** Le diabète gestationnel. *Bio trib. mag.* **12**, pp : 43- 44 <https://doi.org/10.1007/BF03013637> (site consulté le 22/2021)
53. **Perlemuter L., Collin de l'hortet G., Simon D., Chanu B., (2000).**- DIABETE ET GROSSESSE. DIABTE ET MALADIES METABOLIQUES 3EMME EDITION. P 265 266 267
54. **Regnault N., Salanave B., Castetbon K., Cosson E., Vambergue A., Barry Y., Fosse-edorh S., Vernay M., (2017).** Diabète gestationnel en France en 2012 : dépistage, prévalence et modalités de prise en charge pendant la grossesse .feuillets de Biologie/N° 336
55. **Rudigoz R.C., Tourniaire .J. (1994).** -ENDOCRINOLOGIE DIABETE NUTRITION. 216p.
56. **Saidi F., Chalabi B., Zeggai I., (2019).**- Diabète et Grossesse [mémoire de maitrise inédit].université ABOUBAKR BELKAID -*Tlemcen*

## Références Bibliographiques

---

57. **Schmitz T., (2008).** -Pour le dépistage systématique du diabète Gestationnel. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 36; pp : 567–56.
58. **Sheth B.P., (2002).** -Does pregnancy accelerate the rate of progression of diabetic retinopathy ? *Curr Diab Rep* ;2, pp:327–30.
59. **Sqalli Houssaini F.Z., (2010)** . Diabète et grossesse (Etude rétrospective à propos de 45 cas) Thèse de Med n° 044/2010 Fès.
60. **Srinivasan G., Phildes RS., Cattamanchi G., (1986).** -Plasma glucose values in normal neonates: a new look. *J Pediatr* ;109, pp:114-7.
61. **Talbert M., Willoquet G., Gervais R., (2009)** -Le guide de pharmacologie clinique. Wolters Kluwer, France, p1090.
62. **Thivolet C.H., (1994).** -diabete et grossesse. *Endocrinologie diabète nutrition .simp* 75005 .paris .265p
63. **Thomas E., (2013).** Prévention du diabète gestationnel par des mesures hygiéno-diététiques dans une population de patientes à risque. Résultats préliminaires d'une étude menée à Saint-Dié-des-Vosges. *Sciences du Vivant [q-bio]*. fihal-01733737ff
64. **Tournaire M., (1991).** -Physiologie de la grossesse. Edition Elsevier MASSON, 2ème Edition : 126.
65. **Uvena-Celebrezze J. et Catalano P., (2000).** The infant of the woman with gestational diabetes mellitus. *Clin Obstet Gynecol* ;43, pp:127-39
66. **Vambergue A., Valat AS., Dufour P., (2002).**- Le diabète gestationnel Devenir de la mère et de l'enfant. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* ; 31, pp : 4S30-4S38.
67. **Vanderijst J-F., De biève F., Doucet F., Emonts P., Haumont S., Hubinont C., Kirkpatrick C., Philips J-C., Pintiaux A., Rousseau P., Senterre G., Vandeleene B., Féry F., (2012).** Pour le Groupement des Gynécologues

## Références Bibliographiques

---

Obstétriciens de Langue Française de Belgique (GGOLFB) *Louvain Med.*  
131 (4), pp: 193-198

68. **World Health Organisation., (1999).** Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Geneva: WHO.
69. **Zion J.H., (1994).** Diabetic ketoacidosis in pregnancy: etiology, physiopathology and management. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 37, pp: 39-49.

# ANNEXES

## Annexe 01 : FICHE DE MATERNITE

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE LA SANTE, DE LA POPULATION ET DE LA REFORME HOSPITALIERE

ETABLISSEMENT PUBLIC HOSPITALIER DE BOUFARIK

# FICHE DE MATERNITÉ

CLINIQUE OBSTÉTRICALE ET GYNÉCOLOGIQUE

NOM ET PRENOM: .....	Salle:..... N°Lit : .....
.....	.....
Epouse: .....	Entrée le: ..... Sortie le: .....
.....	.....
Année de Naissance: .....	N° Matricule de l'Hôpital: .....
Lieu de Naissance: .....	N° d'immatriculation auprès
.....	de la Sécurité Sociale: .....
Domicile: .....	N° du Dossier: .....
.....	N° du Registre des Naissances : .....
Profession: .....	.....
.....	.....
Evacuée le: .....	Malade suivie à la consultation: <input type="checkbox"/>
Adressée par: .....	N° d'inscription à la consultation:
.....	.....
Sage - Femme: .....	Interne: .....
.....	.....

RESUME DE L'OBSERVATION: ..... Partié:

.....

.....

.....

.....

.....

EMPREINTES

**Annexe 01 : FICHE DE MATERNI**

**ANTECEDENTS**

- 1. Héréditaires: { .....  
.....  
.....
- 2. Physiologiques: { Puberté a .....  
Cycle habituel .....  
Age du mariage .....
- 3. Pathologiques: { .....  
.....  
.....
- 4. Obstétricaux: .....

PARTIE

Acc. à terme .....																			
Acc. Prématuroé.....																			
Av'. Spontané.....																			
Av'. Provoqué.....																			
Année .....																			

**EXAMENS SYSTEMATIQUES**

Date des dernières règles: .....  
 Terme calculé: .....  
 Préparation à l'accf. Psycho-prophylactique   
 Poids:..... Taille:.....  
 Hauteur utérine: .....  
 .....  
 Présentation: .....  
 Albumine:..... T.A:.....  
 B.W.: .....

Quadrilatère obstétrical: .....  
 .....  
 Diamètre de Baudelocque: .....  
 // bi-épineux: .....  
 // bi-crétal: .....  
 // bi-iséchiatrique:.....  
 // bi-irochantérien: .....  
 .....  
 P.S.P: .....  
 P.P.M: .....  
 Arc antérieur: .....  
 Anomalies morphologiques: .....

GROUPE SANGUIN
Rh

RADIO-PELVIMETRIE

**Annexe 02 : Fiche d'Anesthésie**

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de la Santé, de la population et de la réforme Hospitalière  
Etablissement Public Hospitalier de Boufarik

# Fiche d'Anesthésie

## ET DE PRESCRIPTION POST OPÉRATOIRE

Nom : ..... Prénoms : ..... Age : ..... Date : .....  
Affectation actuelle : ..... Médecin réanimateur : .....  
Programmé (e) par : ..... Programme ou Urgence : .....  
Matricule : ..... Accompagné par : .....

### BILAN PRÉOPÉRATOIRE

#### ANTÉCÉDENTS MÉDICAUX :

Cardiopathie : .....

H.T.A : .....

P°A Actuelle : .....

Diabète : .....

Pulmonaire : .....

Allergie : .....

Goitre ou autres : .....

#### ANTÉCÉDENTS CHIRURGICAUX :

Clinique : .....

Aspect général : .....

Prothèse dentaire : .....

Mallampathie : I - II - III - IV

#### EXAMEN CARDIO-VASCULAIRE :

Signes fonctionnels : .....

ECG : .....

Echographie : .....

P° A : .....

Echodoppler : .....

#### EXAMEN PLEURO-PULMONAIRE :

- Signes fonctionnels : .....

- Téléthorax : .....

- EFR : .....

#### HÉMOSTASE :

Groupage : ..... Rh : .....

TP : ..... Tc : ..... Ts : ..... TH : .....

FNS : Hgb : ..... Ht : .....

Gr : ..... Gb : ..... Plaquettes : .....

Glycémie : .....

Urée : ..... Créat : .....

HIV : ..... HBS : .....

Na<sup>+</sup> : ..... K<sup>+</sup> : ..... Ca<sup>+</sup> : ..... Mg<sup>+</sup> : .....

Autres : .....

\* ASA : .....

\*Attitudes : .....