

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 سعيدة الدكتور موالى الطاهر

Université de Saïda-MOULAY Tahar



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

Prévalence de diabète Gestationnel à Saïda

Présenté par :

Melle : BOUCIF Nasrine

Melle : BOUCIF Rachida

Soutenu le : 17 JUIN 2023

le jury composé de :

Présidente

Mme. Boukabene Fouzia Kheira

MCB Université de saïda

Encadrante

Mme. Alioui Latifa

MCB Université de saïda

Examineur

Mr. Ammam Abdelkader

MCA Université de saïda

Année universitaire 2022/2023

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 سعيدة الدكتور موالى الطاهر

Université de Saïda-MOULAY TAHAR



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

Prévalence De diabète Gestationnel à Saïda

Présenté par :

Melle : Melle : BOUCIF Nasrine

Melle : BOUCIF Rachida

Soutenu le : 17 JUN 2023

Devant le jury composé de :

Présidente

Mme. Boukabene Fouzia Kheira

MCB Université de saïda

Encadrante

Mme. Alioui Latifa

MCB Université de saïda

Examineur

Mr. Ammam Abdelkader

MCA Université de saïda

Année universitaire 2022/2023

Remerciement

En tout premier lieu, nous remercions ALLAH, tout puissant, de nous avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.

En guise de reconnaissance, nous tenons à témoigner nos sincères remerciements à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin au bon déroulement de notre stage de fin d'étude et à l'élaboration de ce modeste travail.

*Nos sincères gratitude à l'encadreur **Madame AIIOUI** pour la qualité de son enseignement, ses conseils et pour l'intérêt incontestable qu'elle porte.*

*Nos remerciements vont à **Ms AMMAM.**, qui nous a fait l'honneur de présider ce jury Nous présentons nos remerciements les plus sincères à **Me BOUKABENE.**, d'avoir accepté d'examiner ce travail
Nous tenons à remercier l'ensemble du personnel de la maternité de Hamden Bakhta : de*

l'administration, des services GHR et S/C et du laboratoire pour leur patience, leurs conseils et pour le suivi et l'intérêt qu'ils ont porté pour notre travail. Dans l'impossibilité de citer tous les noms, nos sincères remerciements vont à tous ceux et celles, qui ont permis par leurs conseils et leurs compétences la réalisation de ce mémoire

Enfin, nos sincères remerciements pour tout le corps professoral de l'université, pour le travail énorme qu'ils effectuent pour nous créer les conditions les plus favorables pour le déroulement de nos études. les plus favorables pour le déroulement de nos études.



Rachida et Nasrine

Dédicaces

*Au nom du dieu le clément et le miséricordieux louange à ALLAH
le tout puissant.*

*Nous dédions ce modeste travail en signe de respect,
reconnaissance et de remerciement :*

*A nos chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur
tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de nos
études,*

*A ma mère qui est toujours mon exemple dans cette vie
rabiyyerhamha. A nos chères sœurs pour leurs
encouragements permanents, et leur soutien moral*

A nos chers frères pour leur appui et leur encouragement,

*A toute notre famille pour leur soutien tout au long de notre
parcours universitaire,*

*Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et
le fruit de votre soutien infailible,*

*A tous les amis à l'université Dc MOULAY EL TAHER - A nos
camarades de 2eme Master biochimie Années promotion 2023.*

Résumé

Le diabète gestationnel est un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable. Elle s'accompagne de complications materno-foetales à court et à long terme. Notre étude a pour objectif d'étudier la prévalence du diabète gestationnel au niveau de la wilaya de Saida. La première partie s'agit d'une étude rétrospective de 2012 à 2022. La deuxième partie s'agit d'une enquête prospective descriptive transversale qui inclue 50 patientes atteintes de diabète gestationnel. L'étude a été réalisée à l'aide d'un questionnaire imprimé. Selon les résultats, le diabète gestationnel affecte beaucoup plus les femmes enceintes des années 2019 de 2% à 12%. Le taux des femmes diabétiques et hypertendues est en augmentation au cours des années 2019 et 2022. La majorité des patientes malades au cours de la pandémie Coronavirus 2020 - 2022 environ entre 8.3% à 12.07%. L'étude de notre échantillon a montré que les femmes âgées de plus de 30 ans qui sont plus susceptibles à le développer, avec une prise du poids chez (42%) des femmes malades. Le diabète gestationnel est jumelé à l'hypertension artérielle. Le diabète gestationnel représente un problème majeur de santé publique du fait de sa fréquence qui a considérablement augmenté et de son maintien maternel et fœtal

Mots clé : diabète gestationnel, questionnaire, femme enceinte, Saida, Santé publique, étude prospective

Abstract

Gestational diabetes is a carbohydrate tolerance disorder leading to hyperglycaemia of varying severity. It is accompanied by short-term and long-term maternal-fetal complications. Our study aims to study the prevalence of gestational diabetes in the wilaya of Saida. The first part is a retrospective study from 2012 to 2022. The second part is a prospective descriptive cross-sectional survey that includes 50 patients with gestational diabetes. The study was conducted using a printed questionnaire. According to the results, Gestational diabetes affects pregnant women in the 2019s much more from 2% to 12%. The rate of diabetic and hypertensive women is increasing during the years 2019 and 2022. The majority of sick patients during the Coronavirus pandemic 2020 - 2022 approximately between 8.3% to 12.07%. The study of our sample showed that women over the age of 30 who are more likely to develop it, with weight gain in (42%) sick women. Gestational diabetes is associated with high blood pressure. Gestational diabetes represents a major public health problem because of its frequency which has considerably increased and its maternal and fetal maintenance.

Keywords: gestational diabetes, questionnaire, pregnant woman, Saida Public health, prospective study.

ملخص

سكري الحمل هو اضطراب في تحمل الكربوهيدرات يؤدي إلى ارتفاع السكر في الدم بدرجات متفاوتة من الشدة. يترافق مع مضاعفات قصيرة وطويلة الأمد بين الأم و الجنين. تهدف دراستنا إلى دراسة مدى انتشار سكري الحمل في ولاية سعيدة. الجزء الأول عبارة عن دراسة بأثر رجعي من عام 2012 إلى عام 2022. الجزء الثاني عبارة عن مسح استباقي وصفي مقطعي يشمل 50 مريضًا مصابًا بسكري الحمل. أجريت الدراسة باستخدام استبيان مطبوع. وفقًا للنتائج ، تؤثر سكري الحمل على النساء الحوامل في 2019 أكثر بكثير من 2% إلى 12%. يتزايد معدل النساء المصابات بداء السكري وارتفاع ضغط الدم خلال عامي 2019 و 2022. وتتراوح غالبية المرضى خلال جائحة فيروس كورونا 2020 - 2022 تقريبًا بين 8.3% إلى 12.07%. أظهرت دراسة العينة أن النساء فوق سن الثلاثين أكثر عرضة للإصابة به ، مع زيادة الوزن لدى (42%) النساء المريضة. يرتبط سكري الحمل بارتفاع ضغط الدم. يمثل سكري الحمل مشكلة صحية عامة كبيرة بسبب تواتره الذي زاد بشكل كبير وصيانتته للأم والجنين.

المفردات الأساسية: سكري الحمل ، استبيان ، الحامل ، سعيدة، الصحة العامة، دراسة مستقبلية

Table des Matières

| | |
|-----------------------------|--|
| Remerciement..... | |
| Dédicaces..... | |
| Résumé..... | |
| Table des matières..... | |
| Liste de figures..... | |
| Liste des tableaux..... | |
| Liste des abréviations..... | |

Partie bibliographique

| | |
|-------------------|----|
| INTRODUCTION..... | 02 |
|-------------------|----|

Chapitre I: Diabète

| | | |
|------------|--------------------------------------|----|
| I.1 | Définition de Diabète | 06 |
| I.2 | Historique..... | 06 |
| I.3 | Critère de diabète..... | 06 |
| I.4 | Épidémiologie..... | 07 |
| I.5 | Classification..... | 07 |
| | I.5.1 Diabète type 1 | 08 |
| | I.5.2 Diabète type2..... | 09 |
| | I.5.3 Diabète gestationnel..... | 10 |
| | I.5.4 Autres formes de diabète | 10 |
| I.6 | Complications du diabète sucré..... | 10 |
| | I.6.1 Complications aiguës..... | 11 |
| | I.6.2 Complications chroniques..... | 12 |

Chapitre II : Diabète gestationnel

| | | |
|-------------|--|----|
| II.1 | Définition de diabète gestationnel..... | 16 |
| II.2 | Prévalence de diabète gestationnel..... | 16 |
| II.3 | Epidémiologie | 16 |
| II.4 | Les types du diabète gestationnel..... | 17 |
| | II.4.1 Un diabète gestationnel vrai | 17 |
| | II.4.2 Un diabète patent..... | 17 |
| II.5 | Métabolisme du glucose chez la femme enceinte..... | 17 |
| | II.5.1 Insulinorésistance..... | 19 |
| II.6 | Physiopathologie du Diabète gestationnel | 20 |
| II.7 | Facteurs de risques | 21 |
| II.8 | Dépistage de diabète gestationnel..... | 22 |

| | | |
|--------------|---|----|
| II.9 | Complications du diabète gestationnel..... | 23 |
| II.9.1 | Complications maternelles..... | 24 |
| II.9.1.1 | Complications maternelles à court terme..... | 24 |
| II.9.1.2 | Complications maternelles à long terme..... | 25 |
| II.9.2 | Complications fœtales..... | 25 |
| II.9.2.1 | Complications fœtales à court terme..... | 25 |
| II.9.2.2 | Complications fœtales à long terme..... | 26 |
| II.10 | Traitement et prise en charge du diabète gestationnel pendant la grossesse..... | 27 |
| II.10.1 | L'autosurveillance glycémique..... | 27 |
| II.10.2 | Prise en charge diététique..... | 28 |

Partie expérimentale

Chapitre III : Matériels et méthodes

| | | |
|--------------|---|----|
| III.1 | Objectifs..... | 31 |
| III.2 | Sujets, Matériels et Méthodes..... | 31 |
| III.2.1 | Population d'étude..... | 31 |
| III.2.2 | Etude d'un échantillon..... | 31 |
| III.2.2.1 | Lieu de déroulement de l'étude..... | 31 |
| III.2.2.2 | Echantillonnage | 32 |
| III.2.2.3 | Critères d'inclusion..... | 32 |
| III.2.2.4 | Critères d'exclusion..... | 32 |
| III.3 | Questionnaire..... | 32 |
| III.4 | Principe de la technique de mesure de glycémie..... | 33 |

Chapitre IV : Résultats et interprétation

| | | |
|-------------|--|----|
| IV.1 | Les statistiques de l'évolution du diabète gestationnel de 2012- 2022..... | 35 |
| IV.1.1 | L'évolution du diabète gestationnel de 2012- 2022..... | 35 |
| IV.1.2 | L'évolution du diabète gestationnel associé à une hypertension artérielle 2012-2022..... | 36 |
| IV.2 | Résultats des questionnaires des femmes ayant un diabète gestationnel..... | 37 |
| IV.2.1 | L'âge maternel..... | 37 |
| IV.2.2 | Le niveau socio- professionnel..... | 38 |

| | | |
|---------|---|----|
| IV.2.3 | Activité physique..... | 38 |
| IV.2.4 | Indice de masse corporelle | 39 |
| IV.2.5 | Anxiété..... | 40 |
| IV.2.6 | Antécédant familial..... | 40 |
| IV.2.7 | Apparition du diabète gestationnel..... | 41 |
| IV.2.8 | Nombre de grossesses..... | 42 |
| IV.2.9 | Allaitement naturel des bébés..... | 42 |
| IV.2.10 | Femmes ayant au moins un bébé macrosome..... | 42 |
| IV.2.11 | Programmation de la grossesse..... | 43 |
| IV.2.12 | Traitement antidiabétique..... | 43 |
| IV.2.13 | Pathologies associées au diabète gestationnel..... | 44 |
| IV.2.14 | Coronavirus..... | 44 |
| IV.2.15 | Résultats de la glycémie à jeun (GAJ)..... | 45 |
| IV.2.16 | Répartition des cas selon le nombre des repas journalier..... | 45 |
| IV.2.17 | Types d'aliments consommés..... | 46 |

Chapitre V : Discussion

| | |
|-----------------------------------|----|
| Conclusion | 53 |
| Références bibliographiques | 56 |
| Annexe..... | 65 |

Liste Des Figures

| | | |
|--------------------|---|----|
| Figure 1 : | Physiopathologie du diabète de type 1 | 07 |
| Figure 2 : | Physiopathologie du diabète de type2..... | 09 |
| Figure 3 : | Classification étiologique du diabète sucré..... | 09 |
| Figure 4 : | Classification du diabète selon l'OMC..... | 10 |
| Figure 5 : | Complications du diabète..... | 14 |
| Figure 6 : | Prévalence de diabète gestationnel..... | 17 |
| Figure 7 : | Régulation du métabolisme énergétique au cours du premier trimestre de la grossesse..... | 18 |
| Figure 8 : | Régulation du métabolisme énergétique pendant la deuxième moitié de la grossesse..... | 19 |
| Figure 9 : | Physiopathologie du DG..... | 21 |
| Figure 10: | Approche privilégiée pour le dépistage et le diagnostic du DG..... | 23 |
| Figure 11: | Carte géographique de Saida..... | 31 |
| Figure 12: | Etablissement hospitalier de maternité et d'enfance Hamden Bakhta – Saida..... | 32 |
| Figure 13: | Prélèvement de mesure de glycémie..... | 33 |
| Figure 14: | Variation du pourcentage des femmes ayant un diabète gestationnel de 2012-2022..... | 35 |
| Figure 15: | Variation de l'effectif des femmes ayant un diabète gestationnel de 2012-2022..... | 36 |
| Figure 16: | Variation du pourcentage des femmes des femmes ayant un diabète gestationnel et une hypertension artérielle de 2012-2022..... | 36 |
| Figure 17: | Variation de l'effectif des femmes ayant un diabète gestationnel et une hypertension artérielle de 2012-2022..... | 37 |
| Figure 18: | Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'âge..... | 38 |
| Figure 19: | Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon le - niveau socio- professionnel..... | 38 |
| Figure 20: | Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'activité physique..... | 39 |
| Figure 21: | Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'IMC.... | 40 |
| Figure 22: | Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'anxiété..... | 40 |
| Figure 23 : | Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon laprésence d'un antécédent familiale(diabète héréditaire)..... | 41 |

| | |
|---|----|
| Figure 24: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'âge de grossesse..... | 41 |
| Figure 25: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon le nombre de grossesse..... | 42 |
| Figure 26: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'allaitement..... | 42 |
| Figure 27: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel et un bébé macrosome..... | 43 |
| Figure 28: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon traitement antidiabétique au cours de la grossesse | 44 |
| Figure 29: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon les pathologies associées..... | 44 |
| Figure 30: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon Coronavirus | 45 |
| Figure 31: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel en fonctions des valeurs de la glycémie à jeun..... | 45 |
| Figure 32 : Répartition des patientes selon le nombre des repas journalier..... | 46 |
| Figure 33 : Répartition des patients selon les types d'aliments consommés..... | 46 |

Liste des tableaux

| | | |
|--------------------|---|----|
| Tableau 1 : | les critères diagnostiques du diabète..... | 06 |
| Tableau 2 : | Statistiques descriptives de l'âge des femmes ayant un diabète gestationnel..... | 37 |
| Tableau 3 : | Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'IMC..... | 39 |
| Tableau 4 : | Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon la programmation de la grossesse..... | 43 |

Liste d'abréviation

| | |
|----------------|--|
| ADA | : American Diabète Association |
| AOMI | : Artériopathie Oblitérant des membres inférieurs |
| AUDIPOG | : Association des utilisateurs de dossiers Informatisés en pédiatrie obstétrique et Gynécologie |
| AVC | : Accidents vasculaires cérébraux |
| DG | : Diabète gestationnel |
| DNID | : Diabète non insulino dépendant |
| DID | : Diabète Insulino dépendant |
| DSP | : Direction de la santé et de la population |
| DT2 | : Diabète de type2 |
| FID | : Fédération Internationale du Diabète |
| g | : Gramme |
| g/dl | : Gramme(s) par Dec |
| GAJ | : glycémie à jeun |
| G/l | : Gramme(s) par litre |
| GH | : Hormone de croissance |
| H | : Heure |
| HGPO | : Hyperglycémie provoquée par voie orale |
| HTA | : Hypertension artérielle |
| HTAG | : Hypertension artérielle gravidique |
| IMC | : Indice de masse corporelle |
| INSERM | : Institut National de la Santé et de la Recherche Médical |

| | |
|---------------|---|
| KCAL | : Kilocalorie(s) |
| KCAI/j | : Kilocalorie(s) par jour |
| Kg | : Kilogramme(s) |
| Lada | : (Latent Auto immune Diabète in Adults |
| MFIU | : Mort fœtale in utéro |
| Mmol/L | : Millimole(s) par litre |
| mmHg | : millimètre de mercure |
| Mody | :Maturity Onset Diabetes of the Young |
| OMS | : Organisation Mondiale de la santé |
| SA | : Semaine d'Aménorrhée |

Introduction

Introduction

Le diabète est l'un des problèmes majeurs de santé publique dans le monde. Selon la Fédération Internationale du Diabète (FID). Cette maladie a touché environ 536,6 millions de personnes en 2021, ce nombre devrait passer à 643 millions d'ici 2030 et à 783 millions d'ici 2045 et elle a entraîné 6,7 millions de décès (**FID, 2021**).

Le diabète est défini par une hyperglycémie survenant lorsque la quantité d'insuline plasmatique n'est plus suffisamment produite et/ou assez active par rapport aux besoins de l'organisme. Il existe différents types de diabètes : le diabète de type 1, le diabète de type 2, le diabète gestationnel et autres (**Tenenbaum et al., 2018**).

Le diabète gestationnel (DG) est l'une des complications les plus courantes de la grossesse, avec une prévalence allant de 1% à plus de 30 % dans le monde. Il est défini selon l'OMS comme tout degré d'intolérance glucidique ayant débuté ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse (**Wu et al., 2021**).

Les femmes présentant au moins un des facteurs de risque du diabète gestationnel (l'âge supérieur à 35 ans ; antécédents du diabète gestationnel, de macrosomie ; antécédents familiaux du diabète) doivent bénéficier d'un dépistage systématique par mesure de la glycémie et /ou mesure de la glycémie par voie orale (**Poirot, 2009**). La prise en charge spécifique du diabète gestationnel (diététique, l'activité physique, autocontrôle glycémique, insulinothérapie si nécessaire) réduit les complications périnatales sévères, la macrosomie fœtale et le pré-éclampsie sans majoration du risque de césarienne (**Bouzian, 2012**). L'Association diabète et grossesse est une situation gestationnelle fréquente qui constitue un vrai problème de santé publique en Algérie ainsi que dans de nombreuses régions à travers le monde.

Étant une véritable épreuve, le diabète gestationnel touche principalement les femmes ayant un âge supérieur à 30 ans (**Galtier, 2010**). Il induit une grossesse à très haut risque en raison de différentes complications materno-fœtales. Ces dernières sont redoutables et s'observent à court, moyen et long terme justifiant une prise en charge optimale multidisciplinaire. Elles sont dominées chez la mère par l'hypertension artérielle gravidique et la pré-éclampsie, la prématurité qui est définie par un âge gestationnel est avant 35 SA (**Fleischer et al., 2014**).

Cette étude a été initiée à l'hôpital Etablissement hospitalier de maternité et d'enfance Hamden Bakhta – Saida dont les objectifs ultimes visés par notre étude sont :

- L'exploitation de l'impact de diabète gestationnel sur la santé maternelle et néonatale ;

- Déterminer le profil épidémiologique des femmes enceintes ayant un diabète gestationnel ;
- Définir la prévalence de diabète gestationnel selon les facteurs de risque et décrire sa prise en charge à travers une étude prospective (femme enceinte avec un diabète gestationnel).

Notre mémoire est divisé en deux parties l'une est théorique et l'autre expérimentale. La théorie est consacrée aux généralités sur le diabète (le premier chapitre) et le diabète gestationnel (deuxième chapitre). La partie expérimentale comporte le matériel et les méthodes utilisés et les résultats obtenus et leurs discussions.

Partie bibliographique

Chapitre I

Diabète

Chapitre I Diabète

I.1 Définition de diabète

Le diabète sucré est défini comme un groupe de désordres métaboliques hétérogènes caractérisés par une hyperglycémie chronique (glycémie à jeun ≥ 7 mmol/L (1.26 g/dl) après un jeûne de 8 heures et vérifiée à deux prises) due à des altérations du métabolisme glucidique, lipidique et protéique résultants d'un défaut de la sécrétion ou de l'action de l'insuline ou les deux (**Debbab, 2021**). À long terme, ce syndrome est associé à des troubles divers, à des complications touchant en particulier les yeux, les reins, les nerfs, le cœur et les vaisseaux sanguins (**Ait Ouakrouch, 2015**).

Actuellement, le diabète est devenu un problème de santé majeur et l'un des maladies endocriniennes les plus fréquentes dans le monde (**Reggami et al., 2016; Organisation mondiale de la santé, 2016**).

I.2 Histoire du diabète

Le diabète est signalé dès la plus haute antiquité 1550 avant J.C comme une maladie caractérisée par l'abondance anormale des urines : l'accroissement du volume urinaire émis par 24 h sans épithète, il désigne les diabètes sucrés : en relation avec une hyperglycémie. A partir du XVIIe siècle Thomas Willis (1621-1675) a reconnu la saveur sucrée des urines, et donc la glycosurie. A partir du XVIIIe siècle, les Anglais Pool et Dobson (1775), mettent en évidence du sucre dans les urines des diabétiques. Dès 1797, avec l'Anglais John Rollo, le sucre en excès dans les urines provient d'une transformation anormale des glucides alimentaires par l'estomac (**Jesus et al ., 2014**).

I.3 Critères diagnostiques du diabète

Les critères diagnostiques du diabète sont résumés dans le Tableau 1 définis par l'Organisation Mondiale de la Santé (2006) (**Abderrahmani et al ., 2018**).

Tableau 1 : Les critères diagnostiques du diabète (**Abderrahmani et al., 2018**).

| | |
|----------|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Glucose mesuré à jeun* ≥ 126 mg/dl (7,0 mmol/l) - A jeun, pendant au moins 8H. |
| 2 | <p style="text-align: center;">OU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symptômes d'hyperglycémie : - Glucose mesuré après le dernier repas ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l). - Présence de polyurie, polydipsie et perte de poids inexplicée |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Test d'hyperglycémie 2 heures après ingestion de 75g de glucose (dissous dans l'eau) ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l). |
| 4 | <p style="text-align: center;">OU</p> <ul style="list-style-type: none"> - HbA1c $\geq 6,5$ |

I. 4 Épidémiologie

Le diabète sucré est un problème de santé majeur présent partout dans le monde. Les études épidémiologiques ont montré qu'il frappe indistinctement toutes les populations et tous les groupes d'âge (**Barceló , 1996**). À l'échelle mondiale, le nombre de patients diabétiques est en augmentation spectaculaire ces dernières années. En 2011, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a enregistré 356 millions diabétiques dans le monde (**OMS, 2011**).

De même, en 2010, la Fédération Internationale du Diabète (**FID**) a enregistré un million 632 milles diabétiques en Algérie. Ce chiffre peut atteindre jusqu' à 2 millions 850 milles en 2030, avec une augmentation de 61milles nouveaux cas recensés par an. La prévalence mondiale, déclarée par FID, était de 8,5% et la prévalence nationale était de 7,4%. Elle peut augmenter à plus 9,3% en 2030 (**Whiting , 2011**).

I.5 Classification du diabète

Il existe plusieurs de types du diabète ;

I.5.1 Diabète type 1 ou diabète insulino-dépendant (DID)

Autrement appelé diabète juvénile (figure 1, 3). C'est une maladie silencieuse, elle survient essentiellement chez les enfants et les jeunes adultes et touche 10% de personnes diabétiques dans le monde (ADA, 2010). Il est le résultat d'une carence presque complète en insuline, causée par la destruction progressive, sélective et irréversible des cellules insulino-sécrétrices, les cellules β des îlots de Langerhans du pancréas (INSERM, 2021). Selon la classification l'American Diabetes Association (ADA), il y a deux sous types :

- **Le diabète de type 1a** : le plus fréquent, a une origine auto-immune caractérisée par la présence d'auto-anticorps avec une dégradation rapide de la sécrétion d'insuline.

- **Le diabète de type 1b** : a une étiologie idiopathique et les auto-anticorps sont absents. La révélation de la maladie est soudaine et notamment brutale, avec l'expression des signes cardinaux qui sont la polyphagie, la polyurie, la polydipsie et un amaigrissement rapide malgré un fort appétit. Le traitement médical du diabète type 1 reste l'insulinothérapie par multi-injection ou par pompe externe, couplée à l'auto-surveillance des glycémies capillaires et à l'éducation thérapeutique, et évaluée par l'HbA1c (Benhamou et Lablanche, 2018).

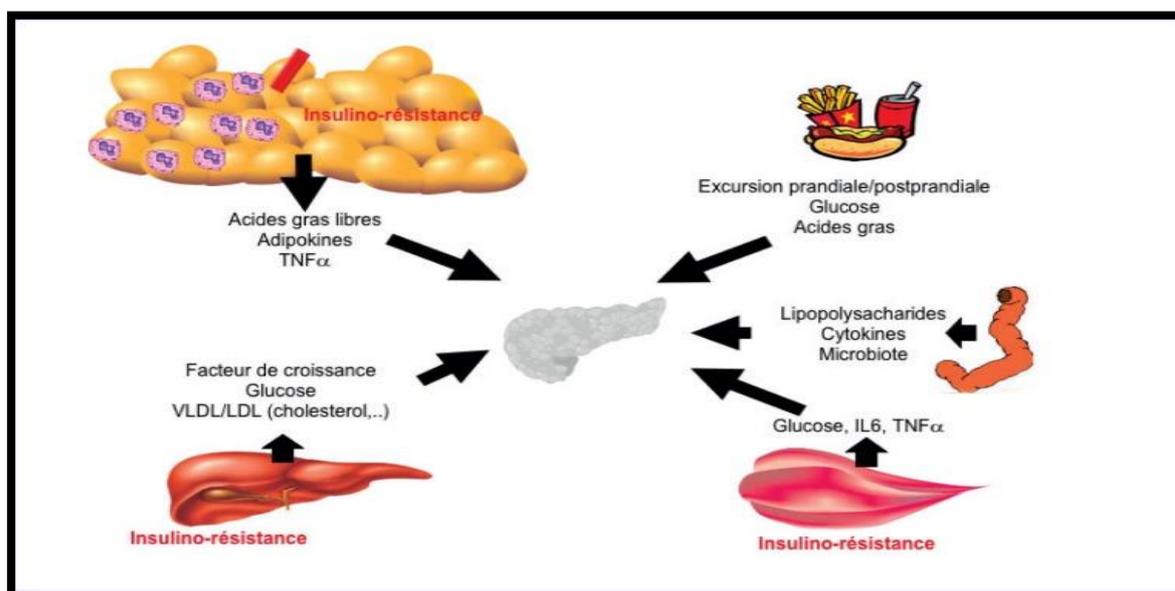


Figure1 : Physiopathologie du diabète de type 1 (Roger et Carlier, 2018)

I.5.2 Diabète de type 2 ou diabète non insulino-dépendant (DNID)

Appelée aussi diabète non insulino-dépendant (DNID) ou diabète de l'adulte (figure 2,3). Ce type de diabète est le plus fréquent et constitue 90 à 95 % des diabétiques (Rahman *et al.*, 2022).

Cette maladie est caractérisée par une résistance à l'insuline et généralement une carence en insuline relative (plutôt qu'absolue) (ADA, 2014). L'étiologie de la maladie est complexe, impliquant à la fois, les facteurs génétiques et environnementaux. Par ailleurs, l'obésité constitue le premier facteur de risque de ce type de diabète ainsi que l'âge (Tenenbaum *et al.*, 2018).

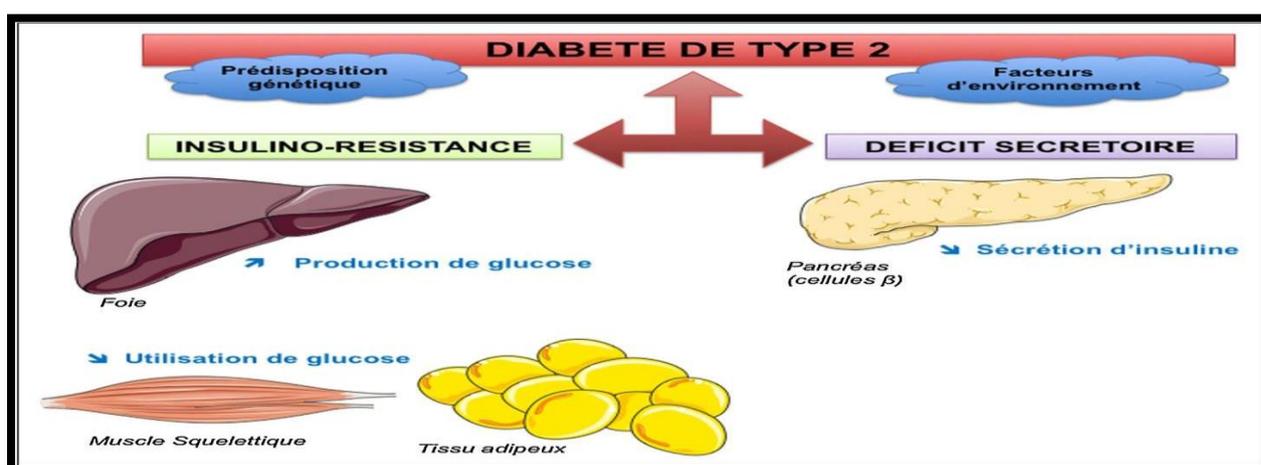


Figure 2: Physiopathologie du diabète de type 2 (Chevalier et Fénichel, 2016)

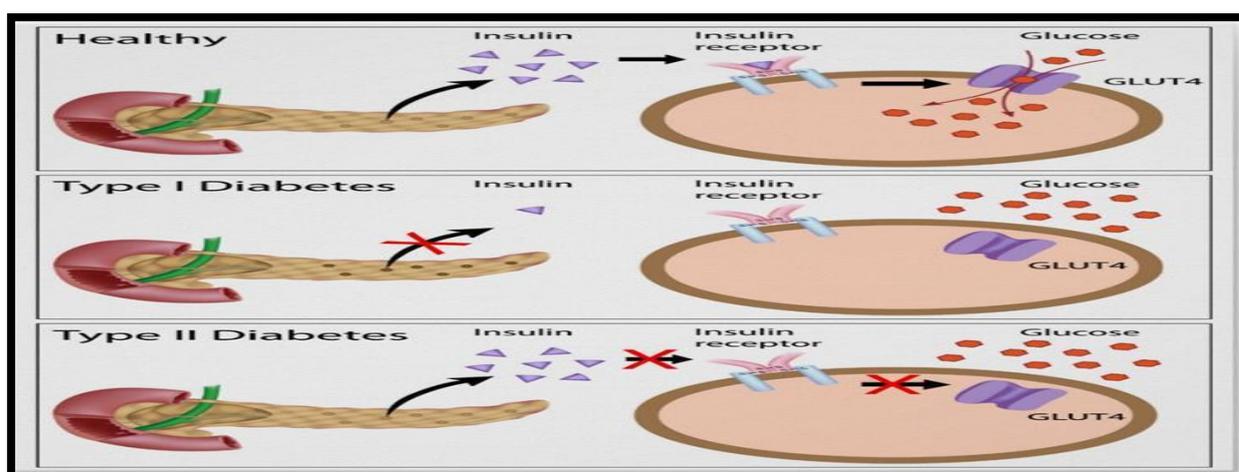


Figure 3 : Classification étiologique du diabète sucré (Bencheikh, 2018)

I.5.3 Diabète gestationnel

Le diabète gestationnel (DG) est défini comme une intolérance aux glucides due à une altération de la signalisation de l'insuline dans la première reconnaissance pendant la grossesse. Il résulte d'un défaut d'adaptation à l'insulino-résistance qui s'installe physiologiquement au cours du 2^{ème} trimestre de la grossesse, ce défaut d'adaptation résulte soit d'une réponse insulinaire insuffisante à une charge glucidique soit d'une résistance excessive à l'action de l'insuline, ou des deux phénomènes à la fois (Plows *et al.*, 2018; Senat et Deruelle, 2016).

I.5.4 Autres formes de diabète

- Diabète secondaire à certaines maladies ;
- Diabète secondaire à la prise de médicaments ;
- Diabète Mody (Maturity Onset Diabetes of the Young) et La da (Latent Auto immune Diabetes in Adults) (Service Info Diabète, 2020). : (Figure 04)

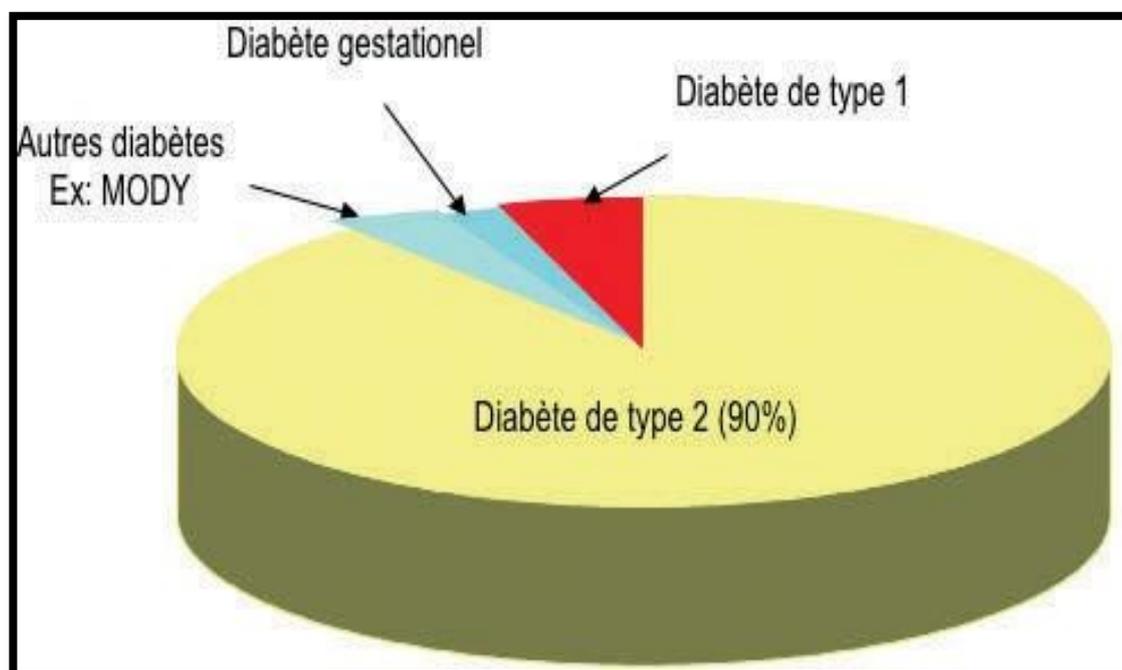


Figure 4 : Classification du diabète selon l'OMC (Abderrahmani A *et al.*, 2018)

I.6 Complications du diabète sucré

Le diabète sucré induit fréquemment l'apparition de complications aiguës et de complications chroniques (figure 5).

I.6.1 Complications aiguës

Des complications métaboliques aiguës peuvent émailler l'évolution d'un diabète, elles sont sévères, létales et peuvent aboutir au coma nécessitant un traitement urgent, l'hospitalisation est indispensable en phase de complication confirmée.

I.6.1.1 Accidents hyperosmolaires

Il représente le mode de décompensation le plus fréquent, survenant dans un tiers des cas sur un diabète méconnu. Le facteur déclenchant de l'hyperglycémie (infection sévère, accident vasculaire cérébral, infarctus du myocarde, perfusion massive de solutés glucosés...) s'associe fréquemment à un facteur de déshydratation (mauvaise perception de la soif, limitation de l'accès à l'eau, diurétiques, ou digestives massives). La prévention du coma hyperosmolaire comporte une surveillance de la glycémie et le maintien d'une hydratation correcte dans toute situation à risque (**Menon et Ribeiro, 2011**). L'état hyperosmolaire est une crise hyper-glycémique qui représente des complications métaboliques aiguës et potentiellement mortelles du diabète sucré (**Rachelle et al., 2019**).

L'hyperglycémie initiale entraîne une polyurie « osmotique » qui, non compensée par les apports hydriques, aboutit à une hypovolémie. Cette hypovolémie induit une insuffisance rénale, qui provoque une rétention sodée et une élévation importante du seuil rénal du glucose (**Menon et Ribeiro, 2011**).

I.6.1.2 Acidocétose diabétique

Acidocétose est la conséquence d'une carence profonde en insuline, due à une manifestation d'un diabète de type 1. L'hyperglycémie et la production anormale de corps cétonique résultent du manque en insuline, ce manque d'insuline entraîne une augmentation de la production hépatique de glucose et une utilisation périphérique du glucose par les tissus insu lino-sensibles ainsi qu'une lipolyse massive qui libère des quantités excessive d'acides gras d'où un syndrome accrue de corps cétoniques par le foie. L'ionisation de ces acides cétoniques entraîne l'accumulation d'ions H⁺ et une acidose métabolique (**Seydou et Lokrou, 2008**).

I.6.1.3 Hypoglycémie

L'hypoglycémie peut survenir chez les diabétiques traités par l'insuline, ou chez les diabétiques de type 2 traités par les sulfamides hypoglycémisants ou par les glinides. En revanche, les biguanides, les thiazolidinediones ou les inhibiteurs d'alpha-glucosidase ne provoquent pas habituellement d'hypoglycémies.

L'hypoglycémie sous insuline survient en cas de dose excessive d'insuline lente ou rapide, ou d'apport insuffisant de glucide pendant le repas ou une activité sportive, ou d'un délai trop long entre l'injection de l'insuline rapide et le repas (**Laffite, 2012**).

I.6.1.4 Acidose lactique

L'acidose lactique est un état d'acidose métabolique lié à la libération d'ions H⁺ par l'acide lactique. Il s'agit d'un accident rare mais grave, mortel dans la moitié des cas et du plus souvent à la prescription de biguanides.

L'acidose lactique provient du catabolisme anaérobie du glucose, survenant de façon physiologique dans les tissus gluco-consommateurs. Dans les tissus dépourvus d'enzymes mitochondriales du cycle de Krebs, la production d'acides lactiques est issue du métabolisme du glucose, ce phénomène est observé au niveau des cellules sanguines, de la muqueuse intestinale, de la rétine et de la peau, dont le rapport lactate /pyruvate est normalement de 10 (**Duran, 2006**).

I.6.2 Complications chroniques

Les complications à long terme du diabète se caractérisent par l'atteinte des artères et des vaisseaux sanguins (**Grimaldi, 2009**).

I.6.2.1 Complications micro-angiopathiques

Les complications micro-angiopathiques se traduisent par des lésions au niveau des petits vaisseaux causées essentiellement par l'hyperglycémie, elles touchent le rein (néphropathie) entraînant une insuffisance rénale, l'œil (rétinopathie) induisant une cécité et

certains nerfs périphériques (neuropathie) entraînant le pied diabétique avec de sévères infections conduisant à l'amputation.

I.6.2.2 Complications macro-angiopathiques

Par opposition à la micro-angiopathie qui touche la microcirculation, on désigne sous le terme de macro-angiopathie l'atteinte des vaisseaux de gros calibre ou des vaisseaux de conductance, on observe les maladies cardiovasculaires ou une mauvaise circulation sanguine des membres inférieurs (**Grimaldi, 2009**). Elle représente la principale cause de mortalité chez les diabétiques ;

A. Athérosclérose

Première cause mondiale de décès (**Tair, 2019**). Elle est très fréquente et sévère chez les diabétiques et se traduit par l'épaississement de la paroi des artères voire de leur obstruction par des plaques d'athérome composées de cholestérol, de facteurs de coagulation, de plaquettes, de calcium et de cellules sanguines (**Hey et al, 2014**).

B. Artériopathie oblitérante des membres inférieurs ou artérite

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs ou artérite (AOMI) est une des manifestations de l'athérosclérose, elle est définie comme l'obstruction partielle ou totale d'une ou plusieurs artères destinées aux membres inférieurs (**Tair, 2019**).

C. Pied diabétique

Le pied diabétique représente un enjeu important de santé publique, il consiste en une ulcération ou une destruction des tissus profonds du pied associée à une neuropathie ou artériopathie périphérique des membres inférieurs chez les diabétiques (**Tair, 2019**).

D. Ischémie coronarienne

L'ischémie coronarienne ou l'infarctus du myocarde, due essentiellement par l'hyperglycémie chronique, c'est une interruption de l'apport de l'oxygène vers les tissus et de l'élimination des molécules toxiques résultant du métabolisme anaérobie résultant d'une

diminution de l'apport sanguin artériel, l'ischémie est donc due à un déséquilibre entre les apports et les besoins en oxygène du myocarde (**Duron, 2006**).

E. Accidents vasculaires cérébraux

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) constituent un groupe hétérogène de troubles provoqués par une brutale interruption localisée du débit sanguin cérébral ou la rupture d'une artère à l'origine d'un déficit neurologique, ils peuvent être ischémiques chez 80% des cas et hémorragiques chez 20% des cas. Les AVC ischémiques résultent d'une thrombose ou d'une embolie, tandis que les AVC hémorragiques résultent d'une rupture vasculaire (**Tair, 2019**).

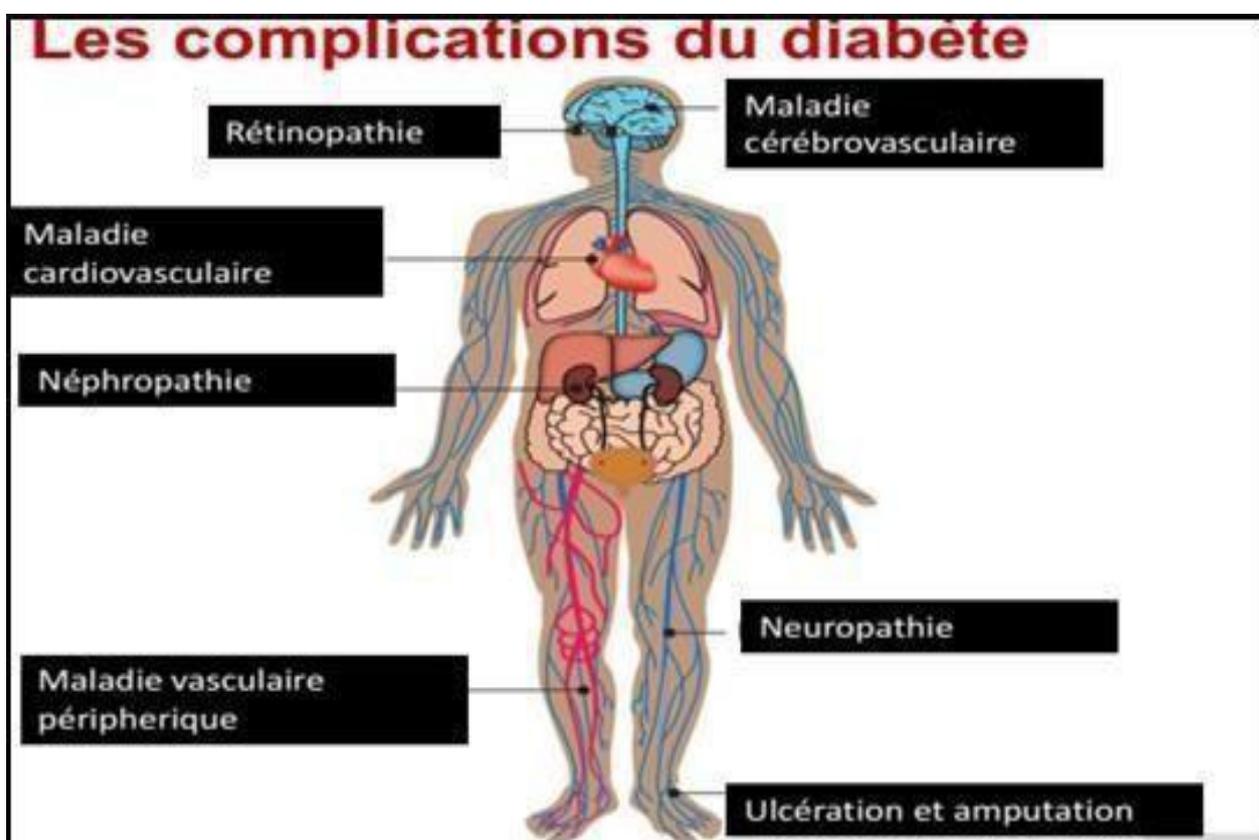


Figure 5 : Complications du diabète (OMS, 2014).

Chapitre II

Diabète gestationnel

Chapitre II Diabète gestationnel

II.1 Définition de diabète gestationnel

Le diabète gestationnel est un état d'intolérance du glucose observée généralement entre la 24^{ème} et la 28^{ème} semaine de grossesse, sa prévalence est très variable mais en majoration partout le monde à savoir 2 à 4% des grossesses (**Naceiri , 2018**).

L'Organisation mondiale de la Santé (**OMS**), définit le diabète gestationnel comme un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une augmentation anormale de la glycémie, de sévérité variable qui se produit au cours du période de la grossesse chez une femme qui n'était pas connue diabétique auparavant (**Andée et al .,2013**) et un diabète méconnu (de type 2 le plus souvent), préexistant à la grossesse et découvert lors de celle-ci, qui persistera après l'accouchement (**Antoine, 2018**). Il peut survenir à n'importe quel moment de la grossesse (il cependant plus fréquent après 24 semaines) (**FID,2019**).

II.2 Prévalence de diabète gestationnel

Selon l'OMS, le diabète gestationnel est défini comme un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de la sévérité variable débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse, quelque soit le traitement nécessaire et l'évolution dans le post- partum(**Fougere, 2019**). Il touche 2 à 26 % des femmes enceintes dans le monde (**Momsen et al ., 2021**).

II.3 Epidémiologie

La prévalence de diabète gestationnel dans le monde varie entre 2 et 22 % selon les stratégies de dépistage utilisé (figure6) (**Gatlier, 2010**). Elle est généralement estimée entre 2% et 6% dans la plupart des pays développés (**Schneider et al ., 2012**). Ces valeurs sont plus élevées dans certains pays (UAE 12,5%, chine 2,3%, USA 2,8%, Inde 18,9%). Ce diabète affecte 3% à 6% des femmes enceintes en France (**Vendittelli et al .,2008**). En Algérie la prévalence du diabète gestationnel varie entre 2% à 5% des femmes enceintes (**Lamri et al ., 2014**).

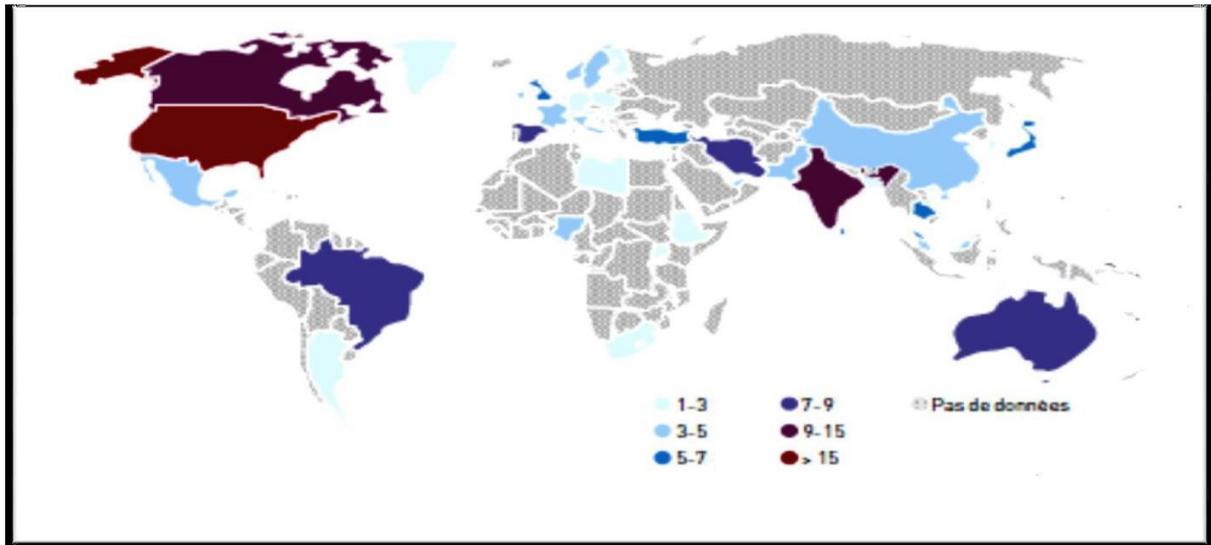


Figure6: Prévalence de diabète gestationnel (FID, 2013).

II.4 Les types du diabète gestationnel

Nous distinguons :

- **Un diabète gestationnel vrai** : Anomalie de la tolérance glucidique réellement apparue au cours de la grossesse et disparaissant au moins temporairement en post-partum.
- **Un diabète patent** : Le plus souvent de type 2 mais peut être également de type 1 préexistant à la est découvert seulement à l'occasion de celle-ci qui persistera après l'accouchement (Vanderijst et al., 2012).

II.5 Métabolisme du glucose chez la femme enceinte

Afin d'apporter au bébé en développement les produits métaboliques dont il a besoin pour sa croissance, la synthèse hormonale modifie le métabolisme après l'implantation du trophoblaste (Vambergue, 2010). Contrairement à l'insuline, le glucose, les acides gras et les acides corporels traversent librement la barrière placentaire en suivant des gradients de concentration (JULIE, 2013). Le glucose passe librement à travers la barrière placentaire, suivant un gradient de concentration.

À tous les stades de la grossesse, les femmes enceintes ont une tolérance au glucose identique à celle des femmes non enceintes. Cependant, la sensibilité à l'insuline des muscles et du tissu adipeux est légèrement augmentée, ce qui amène ces tissus à absorber le glucose plus rapidement à mesure que les niveaux d'insuline augmentent (Lansac, 2008). Le taux de synthèses du glucose dans le foie ralentit. L'augmentation de la sensibilité à l'insuline est beaucoup plus perceptible au cours du premier trimestre de la grossesse. La glycémie diminue rapidement sous l'influence de l'insuline (Galtier, 2010).

De ce fait, le premier trimestre de la grossesse est marqué par une augmentation de l'insulinémie et de l'insulino-sensibilité. L'hyperinsulinémie favorise l'anabolisme et le stockage des nutriments. Le risque d'hypoglycémie est plus élevé, surtout la nuit et au réveil (figure 07)

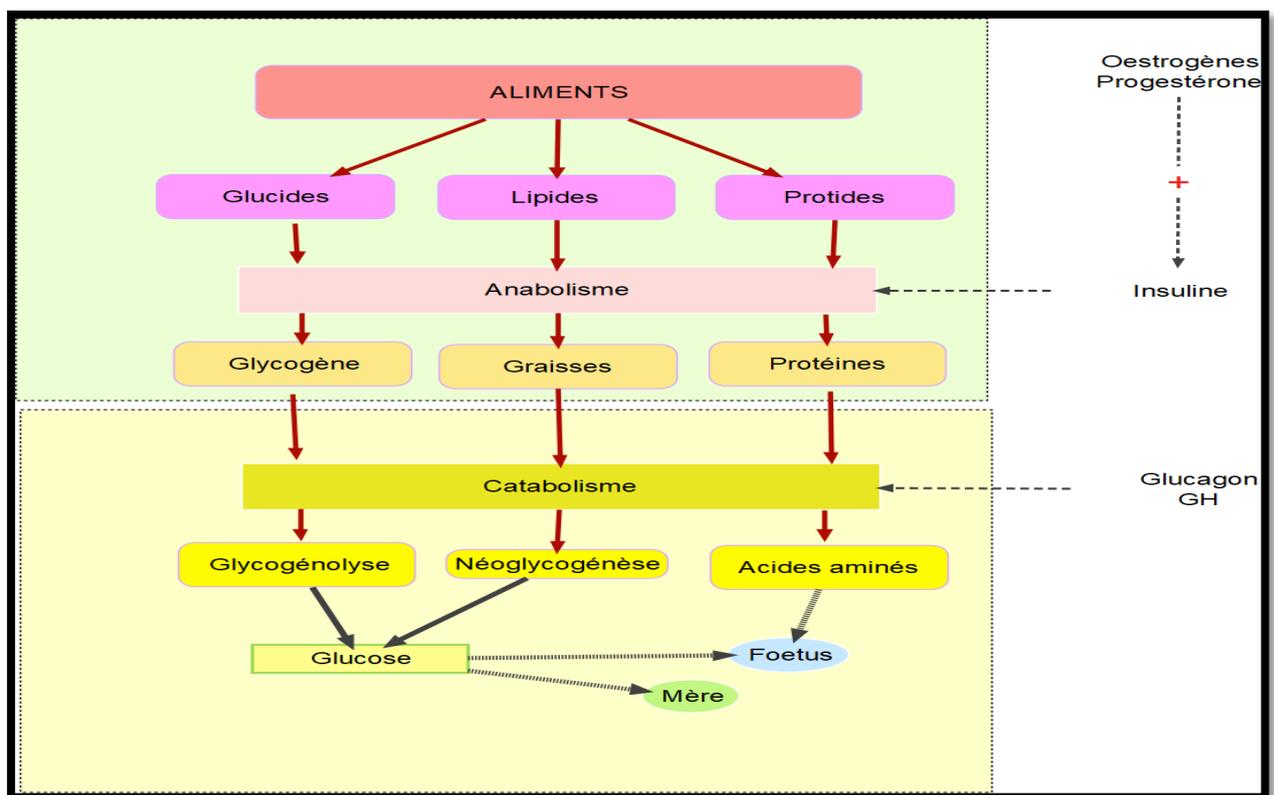


Figure7: Régulation du métabolisme énergétique au cours du premier trimestre de la grossesse (Boumezbeur, 2019)

Le deuxième trimestre de la grossesse est une période catabolique. L'objectif est de s'assurer que le fœtus reçoit l'énergie dont il a besoin pour grandir. L'hLP stimule

le catabolisme des nutriments. Ce processus est connu sous le nom de catabolisme préférentiel et implique la redistribution du glucose et des acides aminés pour le développement du fœtus. On assiste à une lipolyse comme source d'énergie dans les muscles striés et à l'épargne du glucose au profit du fœtus. Ce stade de la grossesse se distingue également par l'apparition d'une insulino résistance physiologique (Gabriel *et al.*, 2019).(figure8).

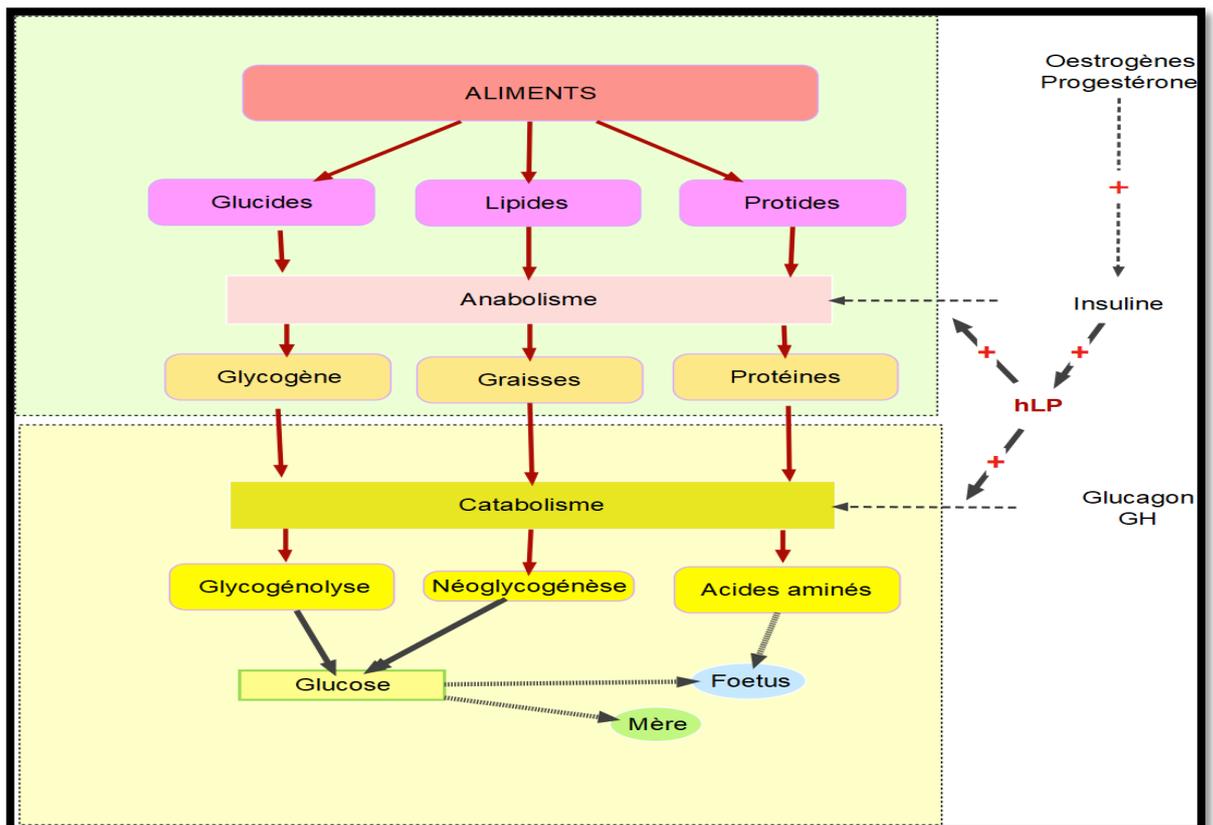


Figure 8 :Régulation du métabolisme énergétique pendant la deuxième moitié de la grossesse (Boumezbeur, 2019)

II.5.1 Insulinorésistance

Une sensibilité réduite à l'insuline est une caractéristique des deuxième et troisième trimestres de la grossesse. L'insulino résistance est un phénomène physiologique qui se développe au cours d'une grossesse. Elle est une réduction de la capacité du corps à utiliser le glucose. En conséquence, il existe une limite à la quantité de glucose pouvant être stockée dans les muscles et le tissu adipeux. Le fœtus bénéficie d'un apport continu en nutriments

pendant toute la période inter partum grâce à la résistance à l'insuline présente dans la graisse et les muscles. Des circonstances idéales pour une croissance à long terme ont été établies (**Lansac, 2008**). Par rapport aux femmes non enceintes, il y a une réduction de 50 à 70 % de la capacité d'utilisation du glucose à la fin de la grossesse.

L'augmentation des hormones placentaires et du cortisol ont un rôle important dans la perte de sensibilité à l'insuline, qui est liée au milieu hormonal qui commence au deuxième trimestre de la grossesse. Le cortisol est une hormone hautement diabéto-gène et hyperglycémiant ; elle augmente la production hépatique de glucose tout en diminuant la sensibilité à l'insuline (**Vambergue, 2002**). L'insuline est influencée par la leptine, qui est impliquée dans la croissance fœtale. Les cellules du liquide amniotique, les cellules trophoblastiques et les adipocytes conservent tous leur mise en réserve. Pendant toute la grossesse, le taux de leptine augmente progressivement et sa sécrétion est stimulée par l'insuline ; elle agit comme un régulateur au niveau des cellulaires du pancréas en inhibant la production d'insuline. Après l'accouchement, l'insulinorésistance est réversible (**Jordan, 2007**).

II.6 Physiopathologie du Diabète gestationnel

Actuellement, la physiopathologie exacte du DG n'est pas clairement définie mais les mécanismes seraient les mêmes que ceux impliqués dans le diabète de type 2 (DT2) (**Drabo, 2019**). Le DG pourrait être le reflet d'un stade précoce de DT2, de ce fait les femmes ayant présenté un DG sont exposées à un risque accru de développer un diabète de type 2 par la suite (**Pirson et al., 2016**).

Au cours de DG, l'insulino-résistance apparaît un peu plus rapidement, mais reste superposable à celle d'une grossesse normale à terme. L'élément prédominant est une diminution de l'insulino-sécrétion en situation postprandiale (Figure 9). Le DG résulte d'une inadéquation entre deux phénomènes adaptatifs : une diminution de l'insulino-sécrétion et une exagération de l'insulino-résistance (Figure 9), (**McIntyre et al., 2019**). La réserve des cellules β pancréatique est réduite chez les femmes présentant un DG pendant la grossesse, mais également en dehors de celle-ci. Cette limitation de la réserve insulino-sécrétoire se manifeste sous forme d'hyperglycémie au cours de la grossesse que lorsque la sécrétion d'insuline ne parvient plus à compenser les besoins en insuline en fin de grossesse (**Plows et al., 2018**).

L'apparition d'un DG met en réalité en évidence une dysfonction chronique des cellules β pancréatiques (Plows et al., 2018).

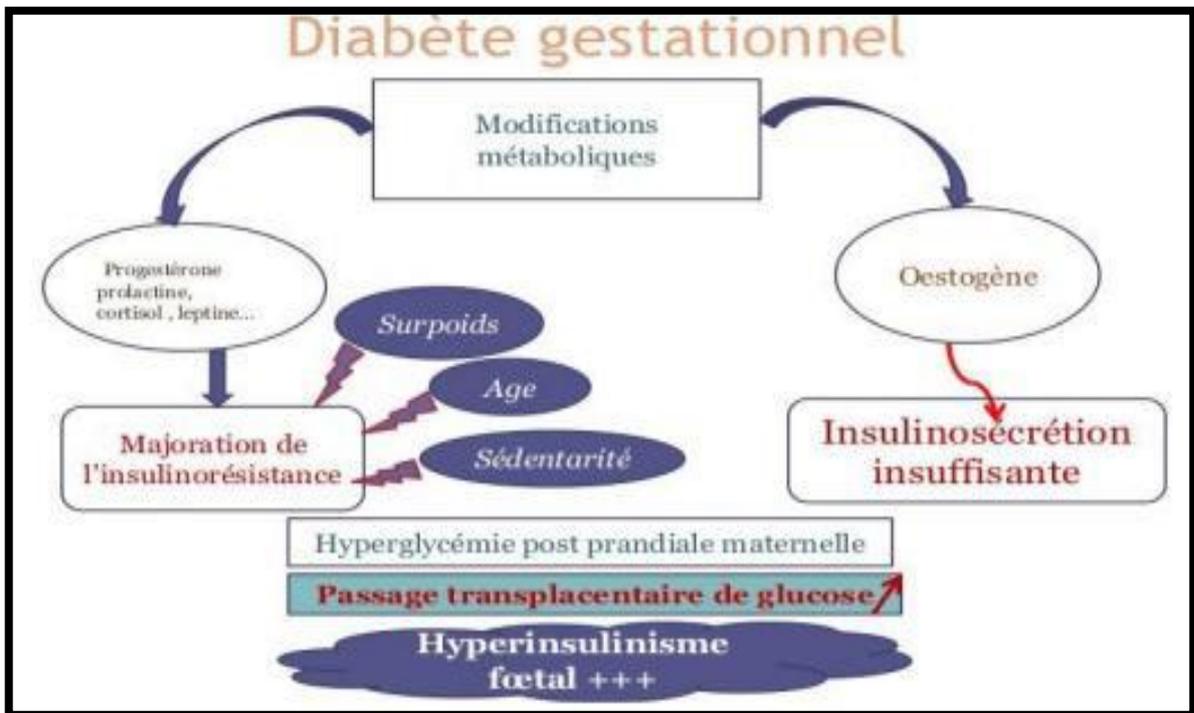


Figure9: Physiopathologie du DG (Drabo, 2019)

II.7 Facteurs de risques

Les risques du diabète gestationnel non équilibré encourus pour le fœtus sont l'accouchement prématuré, une augmentation du risque de mort fœtale in utero et de la mortalité périnatale, un accouchement dystocique ainsi que des troubles métaboliques chez le nouveau-né à la naissance (Singer, 2011).

Le principal risque de cette hyperglycémie maternelle est l'hyperglycémie fœtale et l'hyperinsulinisme fœtal entraînant macrosomie, hypoxie tissulaire, retard de maturation pulmonaire et cardiomyopathie hypertrophique en l'absence de prise en charge (Fougere, 2019).

II.8 Dépistage de diabète gestationnel

Il existe différents critères diagnostiques du DG selon les pays et régions du monde. Les critères diagnostiques utilisés comportent deux approches, l'une privilégiée et la seconde considérée comme une approche alternative. La première approche consiste en un diagnostic réalisé en deux étapes, débutant par un test d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) avec une dose de 50g de glucose effectué entre la 24^e et 28^e semaine de la grossesse. Un diagnostic de DG sera directement établi si la glycémie excède 11.0mmol/L au premier test. Cependant, lorsque la valeur de la glycémie se retrouve entre 7,8 et 11,0mmol/L une heure après l'ingestion de la charge de glucose, la femme doit refaire un second test d'HGPO cette fois-ci avec 75g de glucose, le diagnostic de DG est établi lorsque l'une des trois valeurs suivantes est atteinte: glycémie à jeun $\geq 5,3$ mmol/L, glycémie 1h post HGPO $\geq 10,6$ mmol/L ou glycémie 2h post HGPO $\geq 9,0$ mmol/L (figure10)(Cheng *et al.*, 2013).

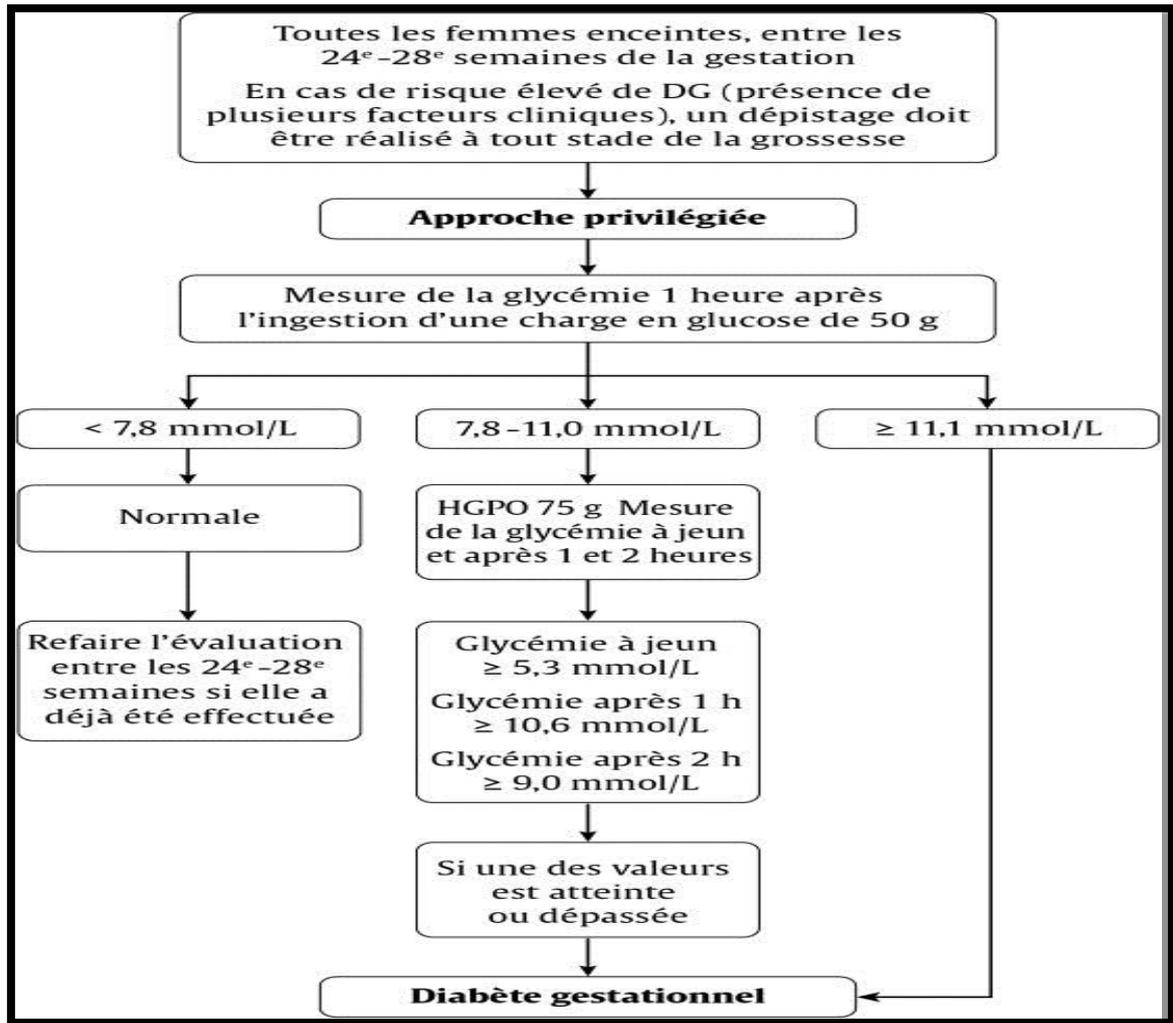


Figure 10 : Approche privilégiée pour le dépistage et le diagnostic du DG

(Cheng *et al.*, 2013)

II.9 Complications du diabète gestationnel

Les risques sont nombreux lorsque le diabète gestationnel n'est pas bien contrôlé et que la glycémie demeure élevée.

II.9.1 Complications maternelles

II.9.1.1 Complications maternelles à court terme

A. Hypertension artérielle gravidique et pré-éclampsie

On définit l'hypertension artérielle gravidique (HTAG) par l'apparition d'une pression artérielle systolique ≥ 140 mm Hg et d'une pression artérielle diastolique ≥ 90 mmHg après 20 SA, alors que le pré-éclampsie modérée correspond à une HTAG associée à une protéinurie significative (\geq à 0.3g/24h) (**Elodie, 2013**).

B. Césarienne

Elle est plus fréquente lors du diabète de grossesse, en raison de différents facteurs dont la macrosomie, La césarienne d'emblée ne sera alors indiquée que dans des contextes obstétricaux nécessitant habituellement une césarienne (utérus pluri cicatriciel, présentations non céphaliques, grossesse multiple...) (**Bérangère,2010**).

B. Accouchement vaginal plus difficile

A cause du poids du bébé, nécessitant des manœuvres spéciales par l'obstétricien ou

D. Hémorragies du post-partum

Les hémorragies du post-partum sont la première cause de mortalité maternelle en France, représentant environ 33 % des décès maternels en 2000. L'hémorragie de la délivrance survient dans 84 % des cas chez des femmes sans facteurs de risque particulier(**Beucher et al.,2010**).

E. Troubles psychologiques

On reconnaît également une anxiété réactionnelle et une altération de la perception de soi qui peuvent apparaître chez la malade suite à l'annonce du diagnostic de diabète gestationnel. Le traitement du diabète gestationnel diminuerait toutefois le risque de dépression du post-partum(**Amandine, 2018**).

F. Infections urinaires et pyélonéphrites

Au cours de la grossesse, les infections urinaires ont une fréquence de 5 à 10%. Elles sont dues à plusieurs facteurs favorisant le développement et la prolifération des germes : une modification de l'imprégnation hormonale de l'appareil urinaire, une glycosurie, Les pyélonéphrites peuvent être la cause des menaces d'accouchement prématuré (**Hajer, 2015**).

II.9.1.2 Complications maternelles à long terme

A. Récurrence du diabète gestationnel

Ce risque est modulé par certains facteurs comme : la surcharge pondérale, la parité, le diagnostic précoce du diabète gestationnel, la prise de poids entre les grossesses, un antécédent de diabète gestationnel , la diététique et les règles d'hygiène au quotidien (**François , 2013**).

II.9.2 Complications fœtales

II.9.2.1 Complications fœtales à court terme

A. Macrosomie

Elle est la conséquence de la surnutrition fœtale(**Berrandou et al.,2015**).La macrosomie se définit par une valeur du poids de naissance dont le seuil de changement selon les auteurs entre 4000 et 4500g.

B .Malformations congénitales

Leur existence est controversée. C'est l'apparition tardive, après la période d'embryogenèse, du déséquilibre glucidique qui peut expliquer l'absence d'effet tératogène. L'étude Diagest (**Vambergue, 2008**), n'a pas retrouvé de différence significative de cette complication chez la population. Par contre des données de la littérature ont suggéré une association entre plusieurs malformations au niveau du système nerveux central, systèmes cardiovasculaire et gastro-intestinal et le diabète (**Elodie, 2013**).

C. Prématurité

Elle se définit par une naissance avant 37 SA. Elle est d'autant plus fréquente qu'il existe une complication vasculaire ou infectieuse associée. Les principaux risques dus à cette prématurité sont l'apparition d'une détresse respiratoire et des troubles métaboliques (Myriam, 2017).

C. Mort fœtale in utéro (MFIU)

Le risque de MFIU est accru à partir de 38 SA, si le diabète de grossesse est déséquilibré (Emili, 2015). Il est diminué grâce à une meilleure prise en charge, une surveillance rigoureuse de la glycémie maternelle et de la vitalité cardiaque du fœtus. Cependant il peut être proposé de déclencher l'accouchement avant 38 - 39 SA à titre préventif (Mitanchized, 2010).

E. Cardiomyopathie hypertrophique

L'hypertrophie myocardique est une complication classique du diabète gestationnel. Les mécanismes physiopathologiques ne sont pas bien connus. Il s'agit d'une hypertrophie des parois ventriculaires, prédominant sur le septum (Mitanchez, 2013).

II.9.2.2 Complications fœtales à long terme

A. L'obésité et le diabète de type 2

Les conséquences fœtales de l'exposition au diabète in utero sont le surpoids, l'obésité et le risque de diabète non insulino-dépendant telle que ça a été illustré par les études chez les indiens Prima. Les Indiens Prima ont un niveau exceptionnellement élevé de prévalence de l'obésité et du diabète de type 2 pour des raisons génétiques. La prévalence du diabète de type 2 chez les fœtales de femmes Prima augmente jusqu'à six fois chez ceux dont les mères avaient un diabète gestationnel ou pré gestationnel et un diabète pendant l'enfance ou l'adolescence survient presque exclusivement chez les enfants de mères qui avaient un diabète au moment de la grossesse ou pré gestationnel. Toutes ces complications s'observent surtout lorsque le diabète gestationnel n'est pas bien contrôlé (Berrandou et al., 2017).

II.10 Traitement et prise en charge du diabète gestationnel pendant la grossesse

La prise en charge de la femme enceinte diabétique ne peut être que multidisciplinaire entre obstétricien, endocrinologue, diététicien, néonatalogie, réanimateur, et chacun doit être conscient de l'importance de dépasser sa spécialité pour former une équipe multidisciplinaire coordonnée. Elle a deux objectifs essentiels pour garantir la qualité du contrôle du diabète et s'assurer de l'intervention efficace (Senouci & Benomeur, 2017). En cas de diabète gestationnel, l'insulinothérapie n'est pas systématique. Le traitement de première intention est la diététique. Une autosurveillance glycémique pluriquotidienne est indispensable : elle permet de vérifier la normalisation des glycémies. Si les mesures hygiéno-diététiques sont insuffisantes, le passage à l'insuline s'impose.

II.10.1 L'autosurveillance glycémique

Elle permet de surveiller la glycémie des patientes et d'indiquer le traitement par insuline. En cas d'insulinothérapie, cette surveillance permet d'adapter les doses d'insuline quatre à six contrôles quotidiens doivent être réalisés au moins une fois à jeun et deux heures après le début du repas. Ces autocontrôles doivent être adaptés au traitement ainsi qu'à l'équilibre glycémique. Bien que ce point soit discuté en pratique et en l'absence d'étude validant un autre seuil, experts français (Cngof, 2010) ont établi que, compte tenu de l'état actuel des connaissances, l'objectif validé, au cours du diabète gestationnel, est d'obtenir une glycémie pré-prandiale inférieure à 0,95 g/l. Les données de la littérature sont insuffisantes pour le choix de l'horaire de la glycémie post-prandiale et du seuil à 1h (1,3 g/l ou 1,4 g/l), en revanche, à 2h post prandial, le seuil de 1,20 g/l est le plus souvent retenu. Ce dernier seuil est celui recommandé par les experts français.

Le niveau de preuve de cette autosurveillance dans la littérature est faible, toutefois elle reste largement recommandée. En effet, elle fait partie de la prise en charge globale de la patiente, permet une adaptation de la diététique et aide à la décision de l'insulinothérapie et à sa surveillance. Les objectifs glycémiques sont également un outil éducatif aidant à la compréhension de la diététique.

II.10.2 Prise en charge diététique

Elle constitue la base du traitement. La prise en charge optimale sur le plan nutritionnel est celle permettant d'assurer les besoins nutritionnels nécessaires à la grossesse et de maintenir un équilibre glycémique correct. Compte tenu de la variabilité des besoins le niveau d'apport énergétique peut être évalué selon trois éléments : l'IMC pré conceptionnel , la prise de poids depuis le début de la grossesse et l'estimation de l'apport énergétique c'est-à-dire les habitudes alimentaires de la patiente. Les experts recommandent un apport calorique de 30 kcal/j chez une patiente avec un poids normal, 24 kcal/kg/j en cas de surpoids et moins encore en cas d'obésité sans toutefois descendre sous 1600 kcal d'apport par jour. En effet, une restriction calorique trop importante peut contribuer à augmenter la production de corps cétoniques. Bien que controversé, il pourrait y avoir un impact de cette céto-genèse sur le développement fœtal (**Rizzo, 1991**). Par ailleurs, il paraît important de mettre en place une alimentation permettant de limiter les excursions glycémiques qui ont été associées à la macrosomie et aux traumatismes. De ce fait, les sociétés savantes recommandent un apport en hydrates de carbone représentant 40 à 50% de l'apport calorique total réparti en 3 repas et 2 à 3 collations. Enfin la consommation d'hydrates de carbone à faible index glycémique et de fibres pourrait avoir un effet bénéfique sur le contrôle du diabète gestationnel.

Partie expérimentale

Matériel et Méthode

Chapitre III

Matériels et méthodes

III.1 Objectifs :

Notre travail a pour objectif de déterminer le taux des femmes enceintes avec un diabète gestationnel. Dans un premier temps, nous avons réalisé une étude épidémiologique de la population de Saïda de 2012 à 2022. Dans un second temps, une étude rétrospective d'un échantillon des femmes enceintes ayant un diabète gestationnel au niveau de la Maternité de Saïda.

III.2 Sujets, Matériels et Méthodes :

2.1 Population d'étude

Les données sont obtenues à partir de la direction de la santé publique de la wilaya Saïda (DSP), le nombre total des patientes de diabète gestationnel récente de chaque année. De La période 2012-2022



Figure 11: carte géographique de Saïda(<http://www.carte-alegerie.com>)

2.2 Etude d'un échantillon

2.2.1 Lieu de déroulement de l'étude

Notre étude a été réalisée au niveau de service d'obstétrique et de grossesse à haut risque (GRH) de la Maternité Hamden Bakhta à Saïda en Algérie .Ce service réparti en deux :

- GHR A : contient les femmes enceintes d'âge gestationnelle de 7 mois jusqu'au début 9mois.
- GHR B : contient les femmes enceintes d'âge de grossesse plus 9mois.



Figure 12 : Etablissement hospitalier de maternité et d'enfance Hamden Bakhta –Saida(appareil sungsung4*)

2.3 Echantillonnage

Notre échantillon est constitué de 50 femmes ayant un diabète gestationnel, âgées de 20± à 40 ans. Les cas d'étude ont été recrutés entre le mois Février2023 et le mois du mars 2023. Toutes les femmes ont été informées du but de l'étude, et leurs consentements sont obtenus préalablement.

2.4 Critères d'inclusion

- Femmes avec diabète gestationnel
- Femmes présentant d'autre complication : HTA, gestationnelle, goitre....
- Facteur de risque du diabète gestationnel de wilayat saida.

2.5 Critères d'exclusion

- Femmes enceintes portant une complication de grossesse :
- Femmes de diabète gestationnel avec insuffisance rénale

III.3 Questionnaire

La source des données s'est fait grâce à un questionnaire clinique, comprenant toutes

les informations nécessaires et importantes pour la réalisation de l'étude (annexe). Le recueil des réponses s'est fait grâce aux dossiers médicaux, comprenant l'essentiel des données cliniques des patientes. Pour cela, le questionnaire inclus des données quantitatives (l'âge maternel, l'IMC) et des données qualitatives (les antécédents familiaux de diabète, les maladies chroniques....).

III.4 Principe de la technique de mesure de glycémie

- Il est important de se laver les mains avec de l'eau et du savon, les rincer puis les sécher avant chaque mesure ;
- Ne jamais utiliser de l'alcool pour désinfecter les mains, afin d'éviter des erreurs de résultats.
- Avant chaque contrôle, prendre une nouvelle aiguille et une nouvelle bandelette ;
- Sélectionner la profondeur de votre aiguille dans l'auto-piqueur ;
- Insérer la bandelette dans le lecteur ;
- Le pouce et l'index ne sont jamais piqués ni la pulpe des doigts pour éviter une perte de sensibilité et une douleur au moment de l'auto-contrôle. Il est recommandé de piquer sur le côté du doigt ;
- Appliquer la goutte de sang sur la bandelette ;
- Noter le résultat dans le cahier de surveillance et rajouter, au cas où, un événement qui explique cette valeur (stress, maladie, fièvre, excès alimentaire) ;
- Éliminer l'aiguille dans un bac spécial qui est fourni gratuitement par la pharmacie (il est interdit de jeter des aiguilles dans la poubelle).



Figure13 :Prélèvement de mesure de glycémie(<https://fr.m.wikipedia.org>)

Résultats et interprétation

Chapitre IV

Résultats et interprétation

IV.1 Les statistiques de l'évolution du diabète gestationnel de 2012- 2022

IV.1.1 L'évolution du diabète gestationnel de 2012- 2022

Les données de la figure 14 indiquent que 12.72% des sujets diabétiques sont retenues pour l'année 2021, alors que 12.07% pour l'année 2022, ainsi 8.3% pour l'année 2020, Seulement 5.09% pour l'année 2019, 0.9% pour l'année 2018, et 1.23% pour l'année 2017, alors 1.13% pour l'année 2016, 1.54% pour l'année 2015, 1.3% pour l'année 2014, 1.37% pour l'année 2013, et 2.12% pour l'année 2012.

La prévalence du diabète gestationnel des années 2019, 2020, 2021 et 2022 était nettement supérieure à celle retrouvée en 2012 - 2018. La répartition des femmes enceintes ayant diabète gestationnel montre que la majorité les patientes malades durant les années 2019-2022 présentent 276-564 femmes diabétiques de grossesse. Une augmentation remarquable, du pourcentage des femmes ayant un diabète gestationnel, au cours de la pandémie Coronavirus 2020 - 2022.

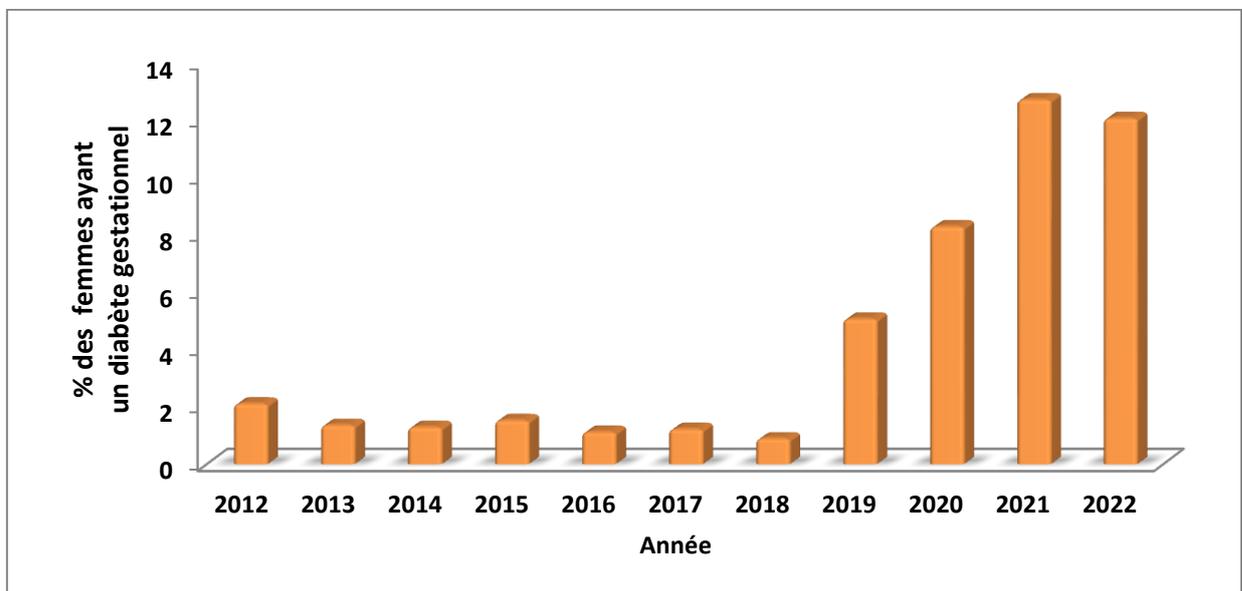


Figure 14: Variation du pourcentage des femmes ayant un diabète gestationnel de 2012-2022

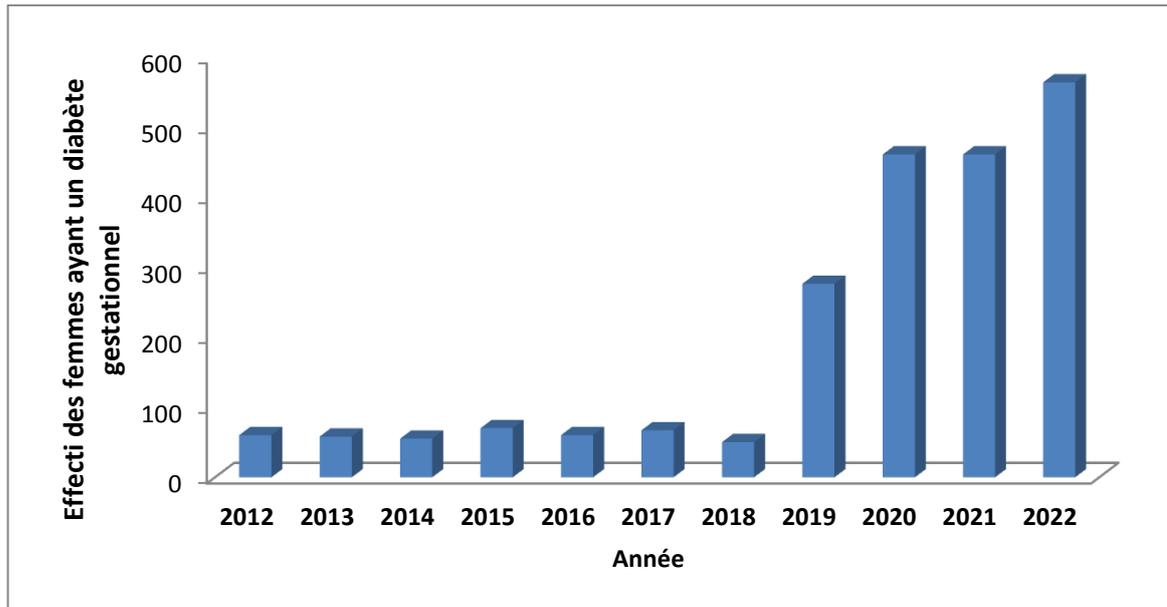


Figure 15: Variation de l'effectif des femmes ayant un diabète gestationnel de 2012-2022

IV.1.2 L'évolution du diabète gestationnel associé à une hypertension artérielle de 2012-2022

Les résultats illustrés sur la figure 16 montrent une certaine stabilité de l'effectif des femmes ayant un diabète gestationnel associé à une hypertension artérielle durant les années 2012 à 2018. Par contre une augmentation importante de l'effectif des patientes de 2019-2022 (7.14% en 2020, 6.77% en 2021, 6.36% en 2022). L'effectif des femmes diabétiques et hypertendues varie entre 203 à 297 cas au cours des années 2019 et 2022

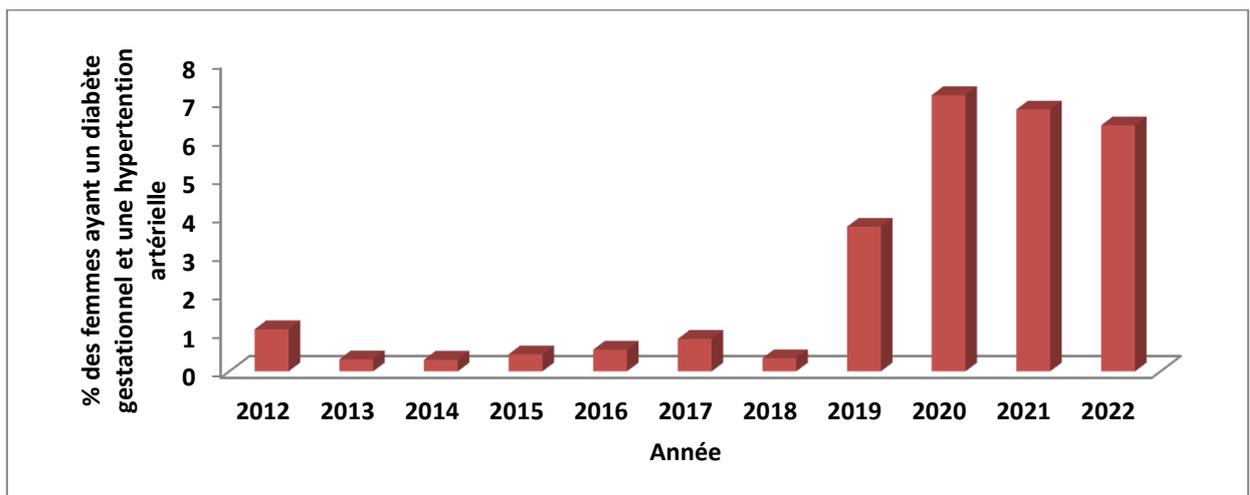


Figure 16: Variation du pourcentage des femmes des femmes ayant un diabète gestationnel et une hypertension artérielle de 2012-2022

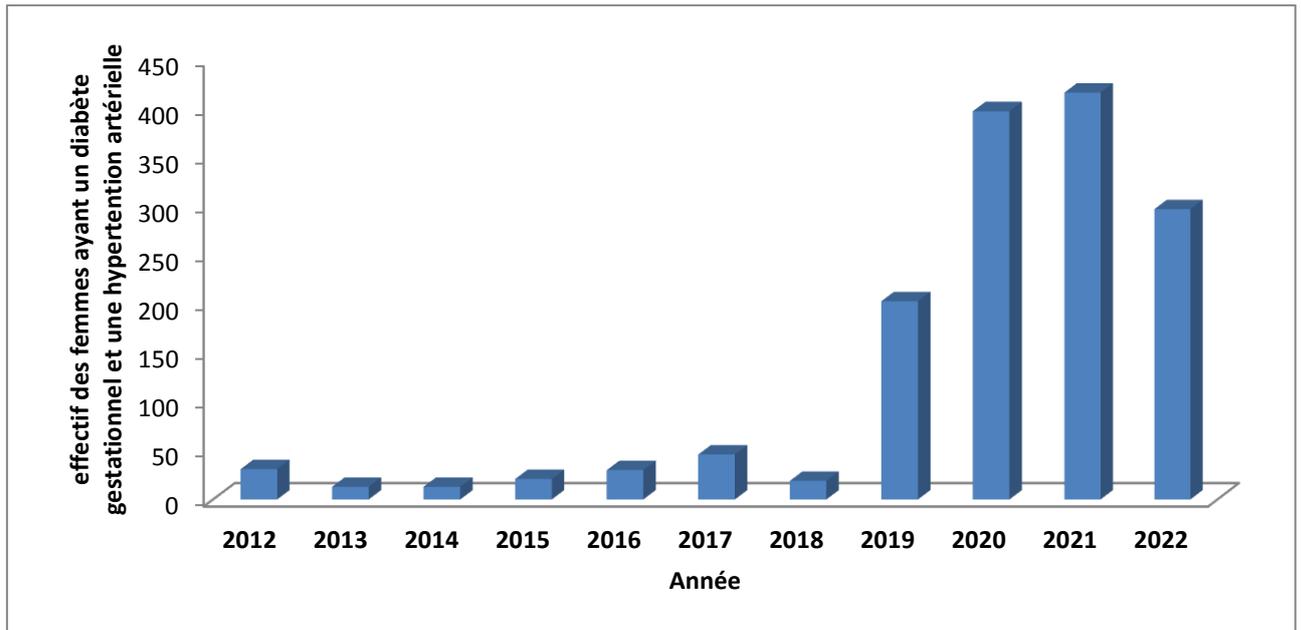


Figure 17 : Variation de l'effectif des femmes ayant un diabète gestationnel et une hypertension artérielle de 2012-2022

IV.2 Résultats des questionnaires des femmes ayant un diabète gestationnel

IV.2.1 L'âge maternel

L'échantillon étudié est constitué des femmes ayant un diabète gestationnel, âgées de 32.84 ± 6.33 ans (tableau 2). La figure 18 représente la répartition des femmes diabétiques (DG) selon l'âge. Selon la figure 18, la majorité des femmes malades appartiennent à la classe [36-40] ans avec un effectif de 22 femmes enceintes (34.38% de l'échantillon étudié), suivie par la classe [31-35] ans (23.43 %). En revanche, les femmes les plus jeunes [20-25] ans sont moins exposées au diabète gestationnel (6.25%).

Tableau IV.2 : Statistiques descriptives de l'âge des femmes ayant un diabète gestationnel

| | Nombre | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart type |
|-----------|--------|---------|---------|---------|------------|
| Age (ans) | 50 | 20 | >40 | 32.84 | 6.33 |

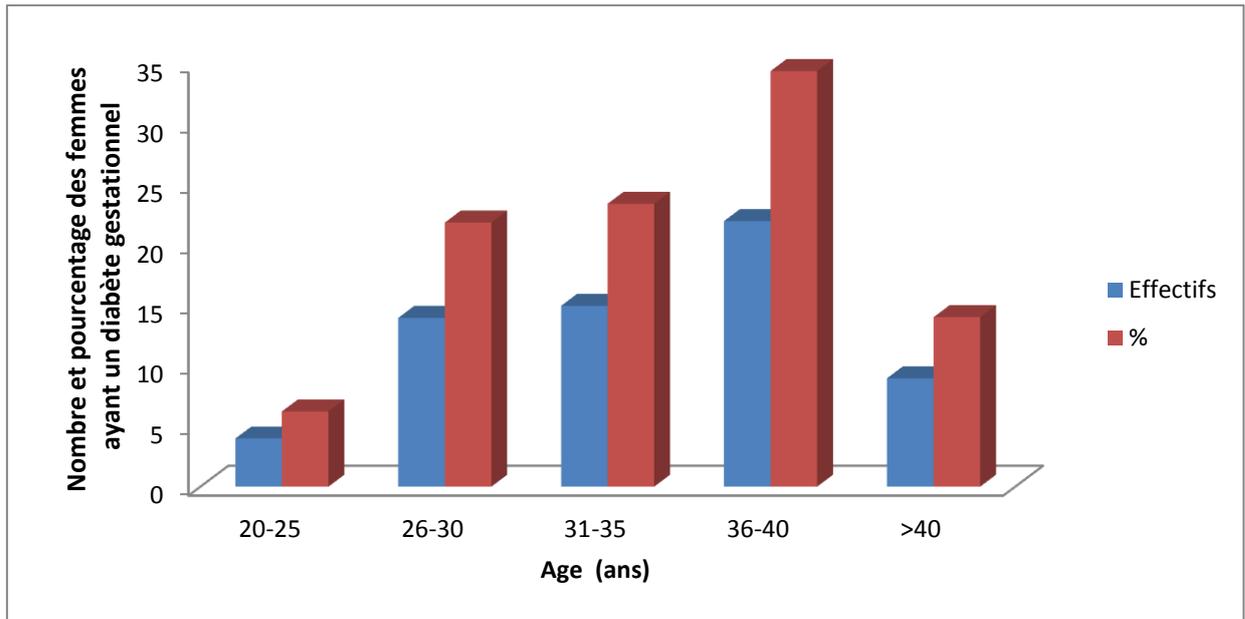


Figure 18: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'âge

IV.2.2 Le niveau socio- professionnel

Les femmes ménages sont les plus exposées au diabète gestationnel (39%). Les femmes au foyer sont également les plus touchées (32%).

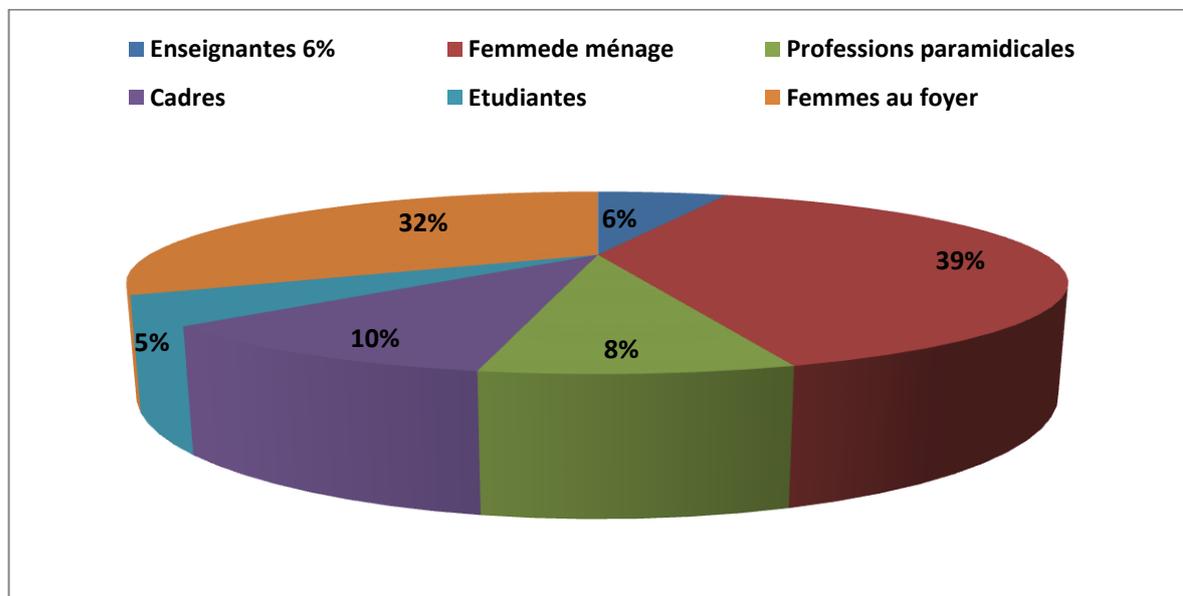


Figure19: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon le niveau socio-professionnel

IV.2.3 Activité physique

L'activité physique est pratiqué chez seulement 24% des patientes diabétiques alors

que 58% d'entre eux ne pratiquaient aucune activité physique (figure 20).

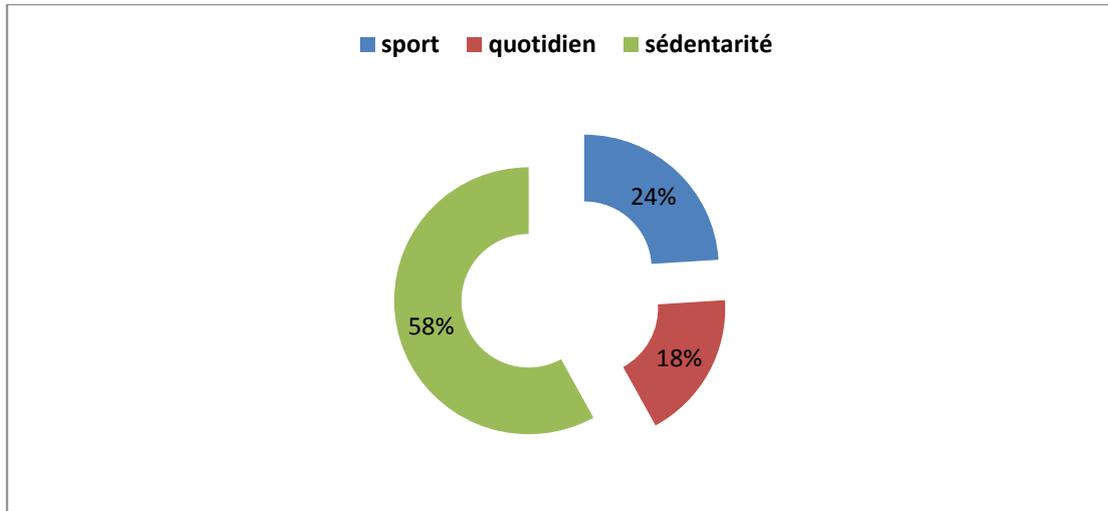


Figure 20: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'activité physique

IV.2.4 Indice de masse corporelle (IMC)

Le tableau 3 montre que notre échantillon est constitué de 42% de femmes ayant un IMC normale et 58% femmes ayant un IMC anormale dont 2% (maigreur), 22% (surpoids), 16% (obésité sévère) et 6% (obésité morbide ou massive). Donc 54% des femmes diabétiques sont obèses.

Tableau 03 : Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'IMC

| IMC (Kg/m ²) | < 18.5 Maigreurs | [18.5 ;25[Coropulence normale | [25;30[Surpoids | [30;35[Obésité modérée | [35 ;40[Obésité sévère | > 40 Obésité morbide (massive) |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Effectif | 1 | 21 | 11 | 6 | 8 | 3 |
| % | 2 | 42 | 22 | 12 | 16 | 6 |

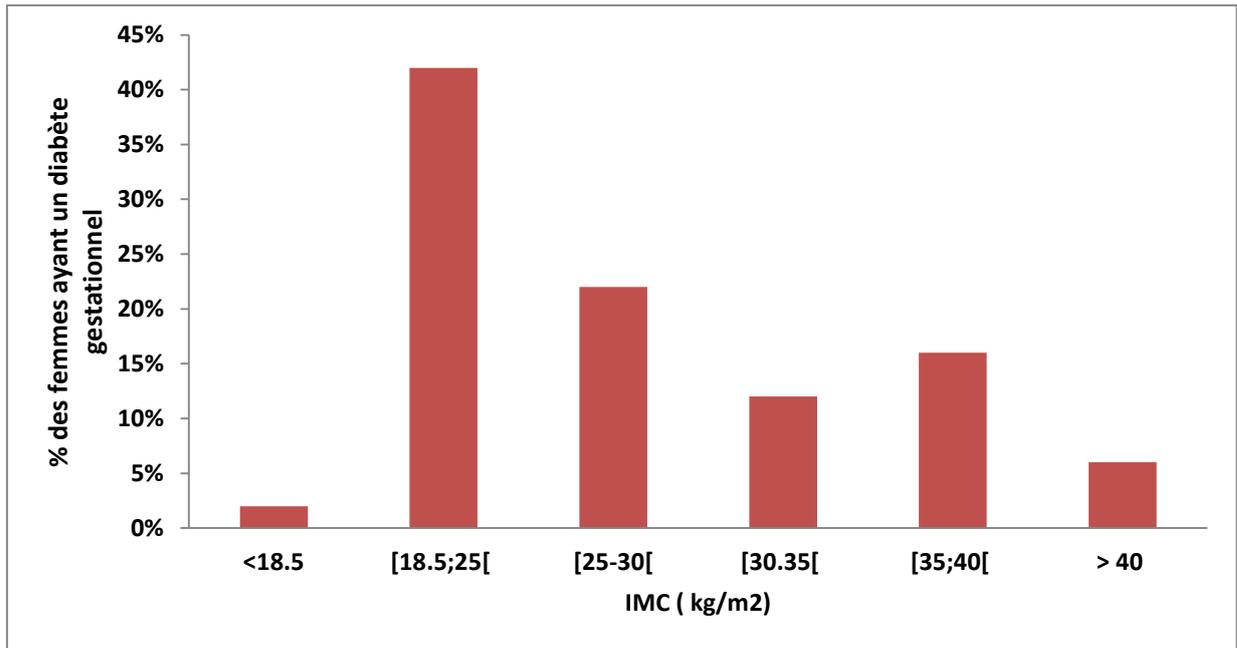


Figure 21 : Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'IMC

IV.2.5 Anxiété

Selon la figure 22, la majorité des femmes ayant un diabète gestationnel sont stressées (30 femmes soit 60%).

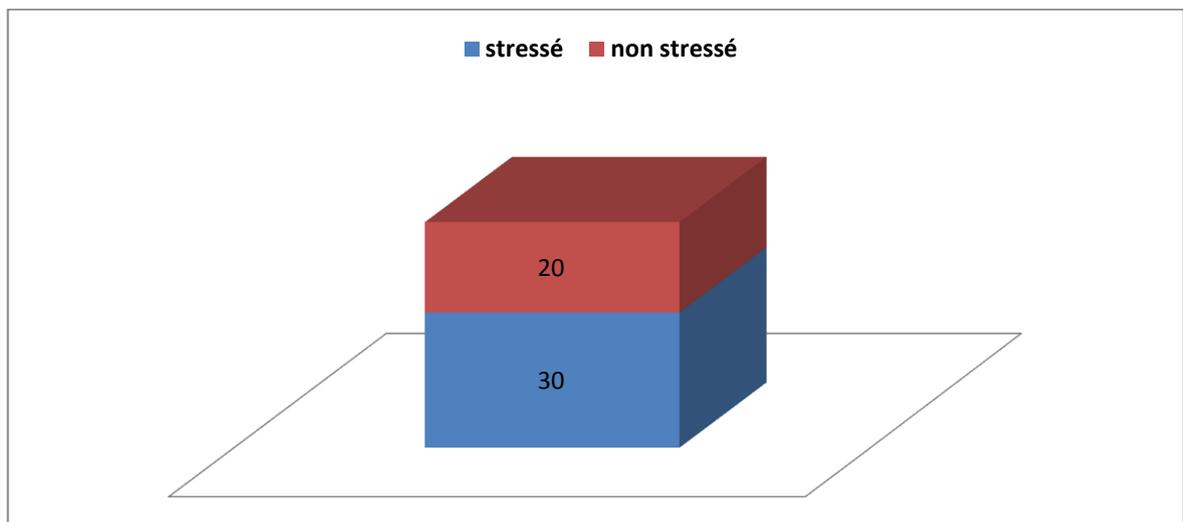


Figure 22: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'anxiété

IV.2.6 Antécédant familial

La figure 23 représente la variation de l'effectif des femmes ayant un diabète gestationnel selon la présence d'un antécédant familiale diabétique. La plupart des femmes

diabétiques (66% soit 33 patientes) ont un antécédant familiale diabétique (diabète héréditaire).

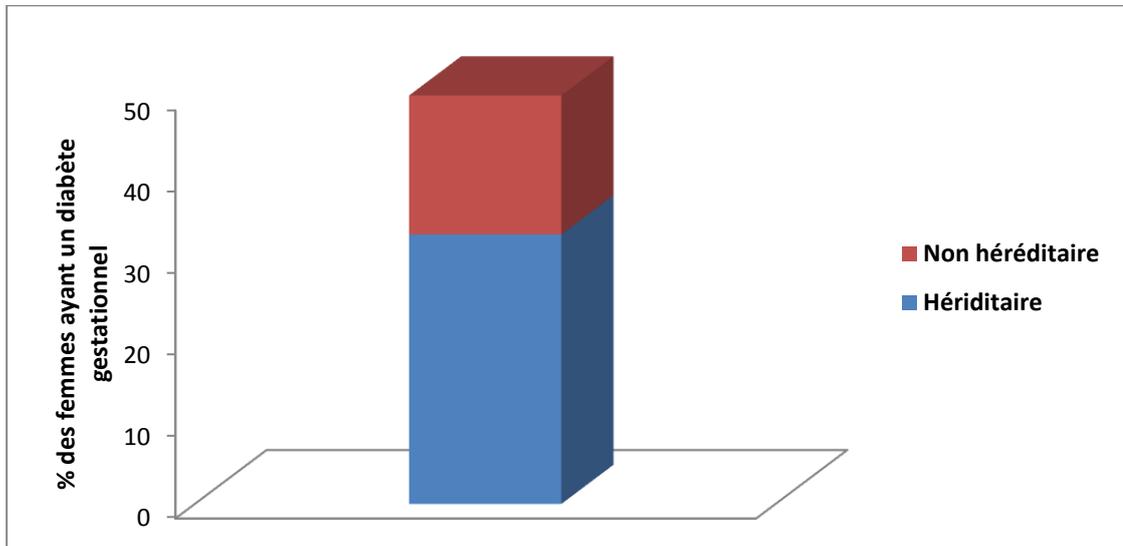


Figure 23 : Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon la présence d'un antécédant familial (diabète héréditaire).

IV.2.7 Apparition du diabète gestationnel

La répartition des patientes avec diabète gestationnel selon l'apparition du diabète au cours de la grossesse est représentée dans la figure24. Chez 72% des patientes, le diabète gestationnel s'est déclaré à partir de 35 semaines d'aménorrhées et alors que chez 20% s'est noté plutôt entre 20 et 35 semaines.

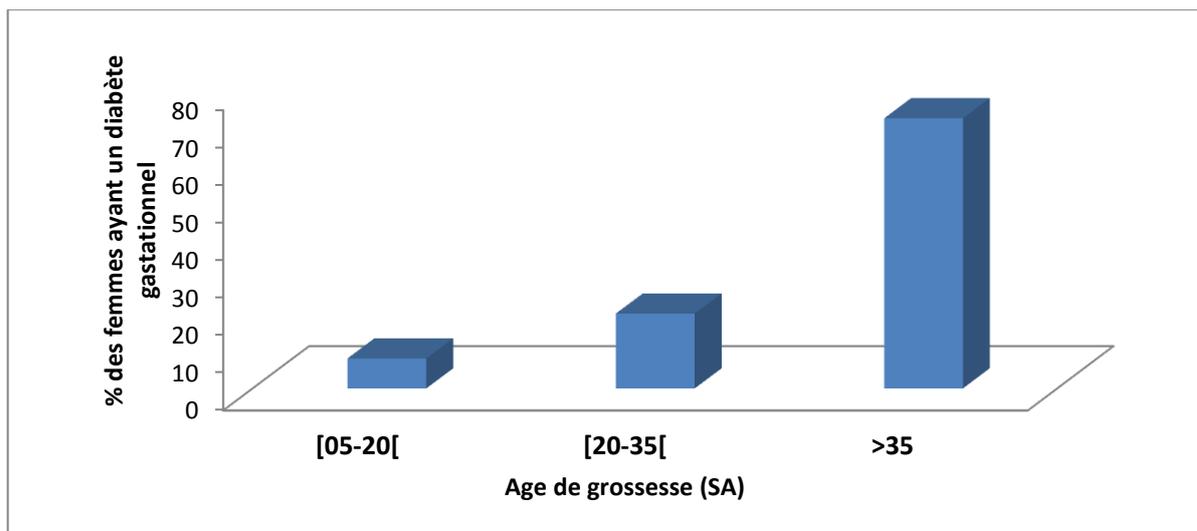


Figure24: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'âge de grossesse

IV.2.8 Nombre de grossesses

La majorité des femmes ayant un diabète gestationnel représente le nombre 1 et 2 des enfants 36 et 32

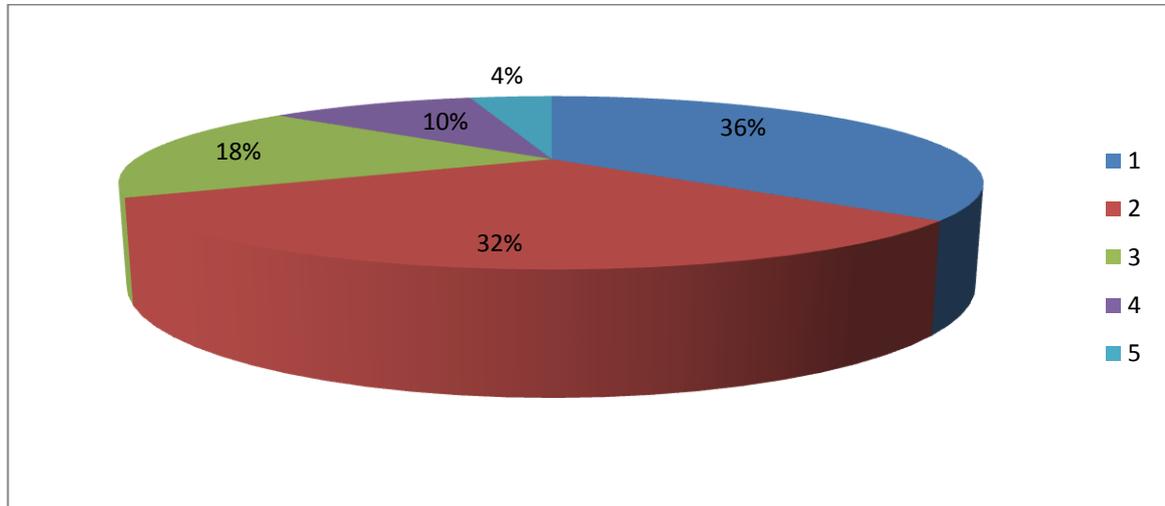


Figure 25: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon le nombre de grossesses

IV.2.9 Allaitement naturel des bébés

La figure 26 montre la répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'allaitement de leurs bébés. D'après les résultats, plus de la moitié des patientes (68%) n'allaitaient pas leurs bébé

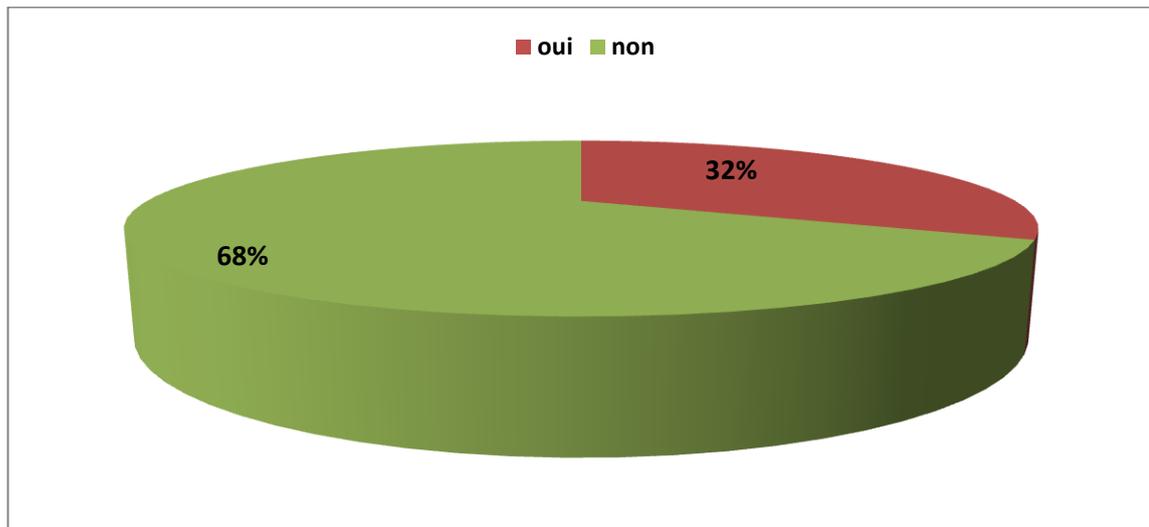


Figure 26: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon l'allaitement

IV.2.10 Femmes ayant au moins un bébé macrosome:

D'après la figure (27), 10% des femmes ayant un diabète gestationnel ont eu un bébé

macrosome, qui pèse plus de 4Kg à la naissance. Alors que la majorité (70%) ne sache pas le poids de leurs bébés.

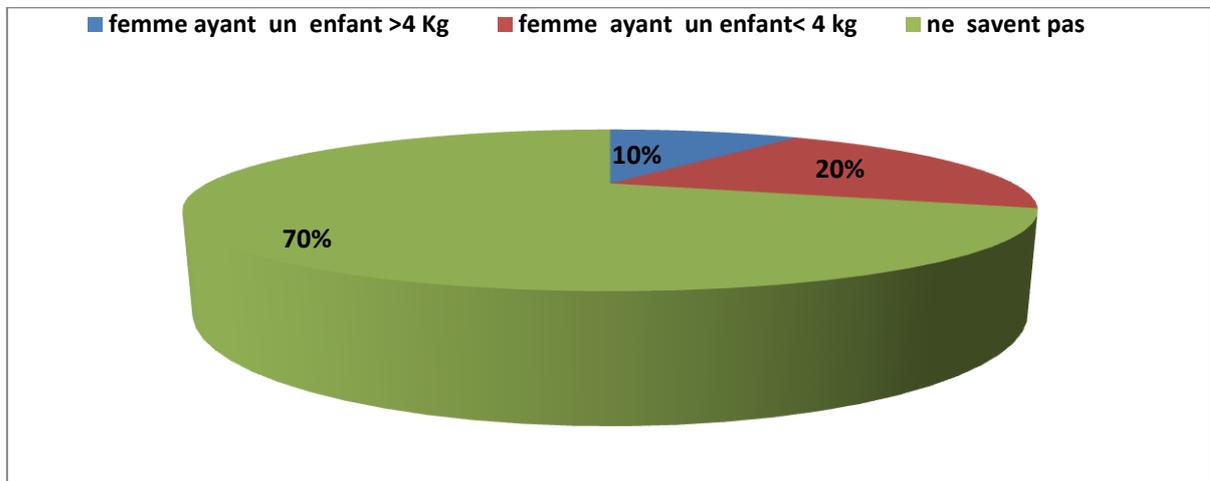


Figure27: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel et un bébé macrosome

IV.2.11 Programmation de la grossesse

Nous rapportons que 50 patientes soit un pourcentage de 84% avaient une notion de programmation de leur grossesse contre 16% n'avaient pas la fait (Tableau4).

Tableau 4: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon la programmation de la grossesse.

| Programmation de la grossesse | Oui | Nom |
|-------------------------------|-----|-----|
| Effectif | 42 | 8 |
| % | 84 | 16 |

IV.2.12 Traitement antidiabétique

La figure 28 représente la répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon les traitements antidiabétiques. L'insulinothérapie et le régime alimentaires sont lathérapie la plus fréquente avec un pourcentage de 54% de l'échantillon étudié. 38% ont été traitées seulement par un régime alimentaire. On note l'absence de traitement chez 24% des malades (Figure28).

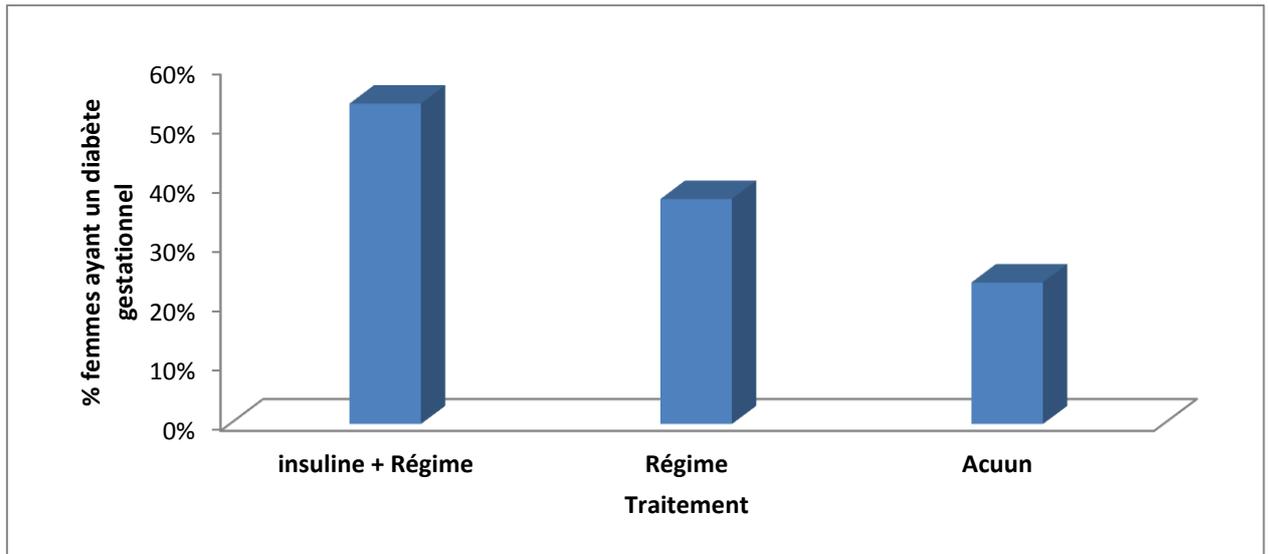


Figure IV.28: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon le traitement antidiabétique au cours de la grossesse

IV.2.13 Pathologies associées au diabète gestationnel

La répartition des patientes en fonction des pathologies associées au diabète gestationnel est représentée sur la figure (29). Le pourcentage le plus élevé a été enregistré pour la maladie de diabète seul (46%) et les autres maladies sont l'hypertension artérielle (40%) et le goitre (14%).

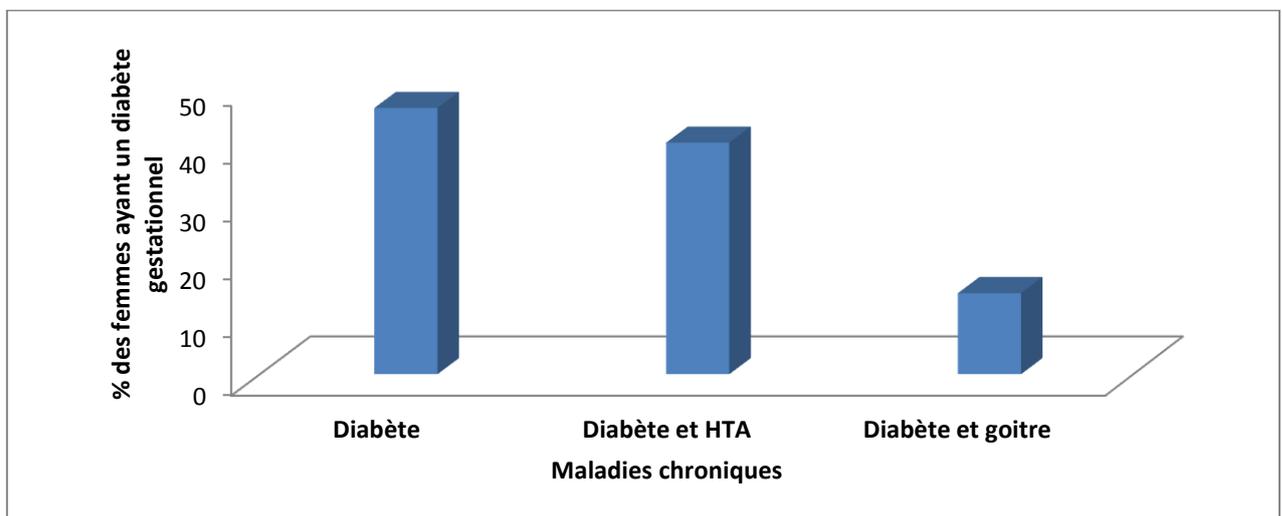


Figure 29: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon les pathologies associées

IV.2.14 Coronavirus

Selon la figure 30, 34% des patientes ont été un covid positif. Cependant, les autres (66%) sont saines.

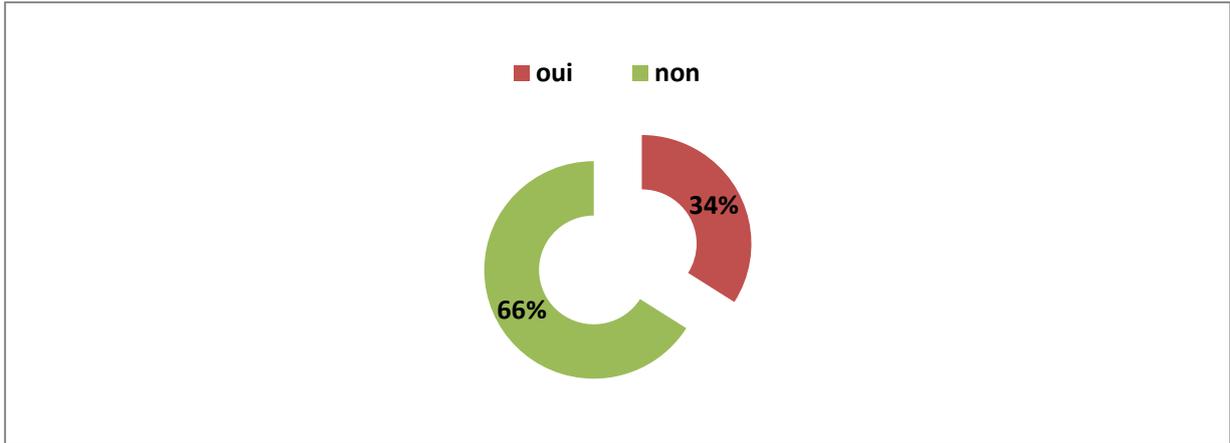


Figure 30: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel selon Coronavirus

IV.2.15 Résultats de la glycémie à jeun (GAJ)

Les résultats de la glycémie à jeun sont représentés dans la figure 31. La majorité des patientes présente une glycémie entre 0.90-1.10 g/l avec un pourcentage de 44%. Cependant 28% des patientes ont une glycémie inférieure à 0.90 g/l. Alors que 10% ont une glycémie supérieure à 1.30g/l (figure 31).

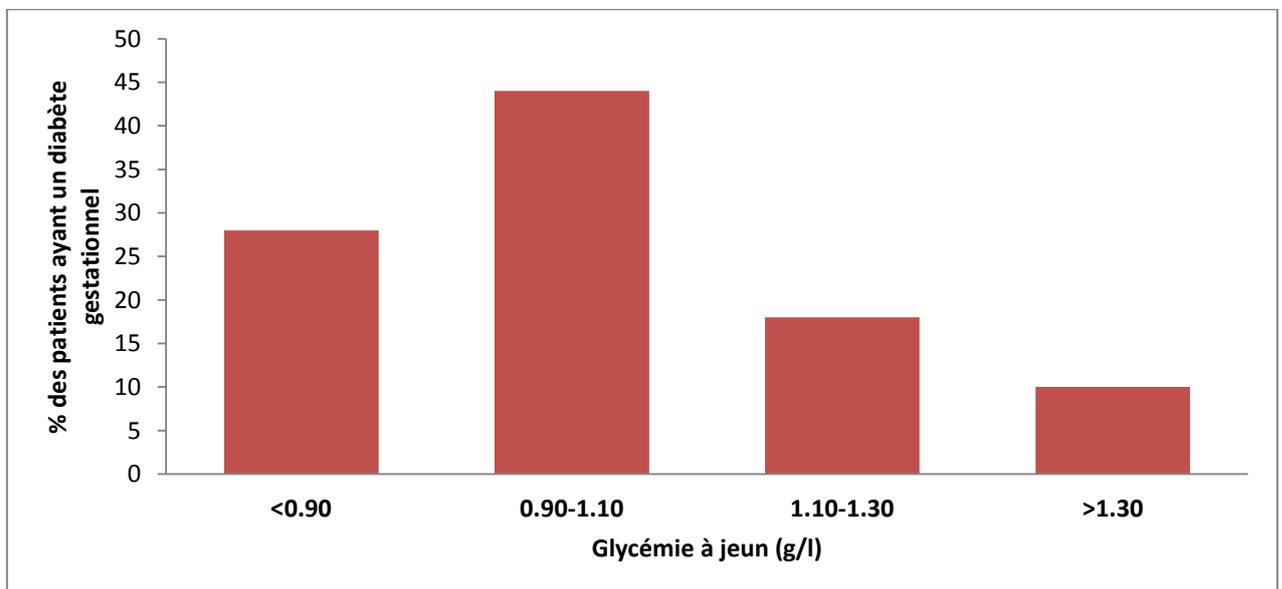


Figure 31: Répartition des femmes ayant un diabète gestationnel en fonctions des valeurs de la glycémie à jeun

IV.2.16 Répartition des cas selon le nombre des repas journalier

D'après la figure 32, 60% des patientes consommaient 3 repas/jour. En revanche, 38%

sont habitués à 2 repas/jour. Un repas par jour est noté chez 2% des cas étudiés.

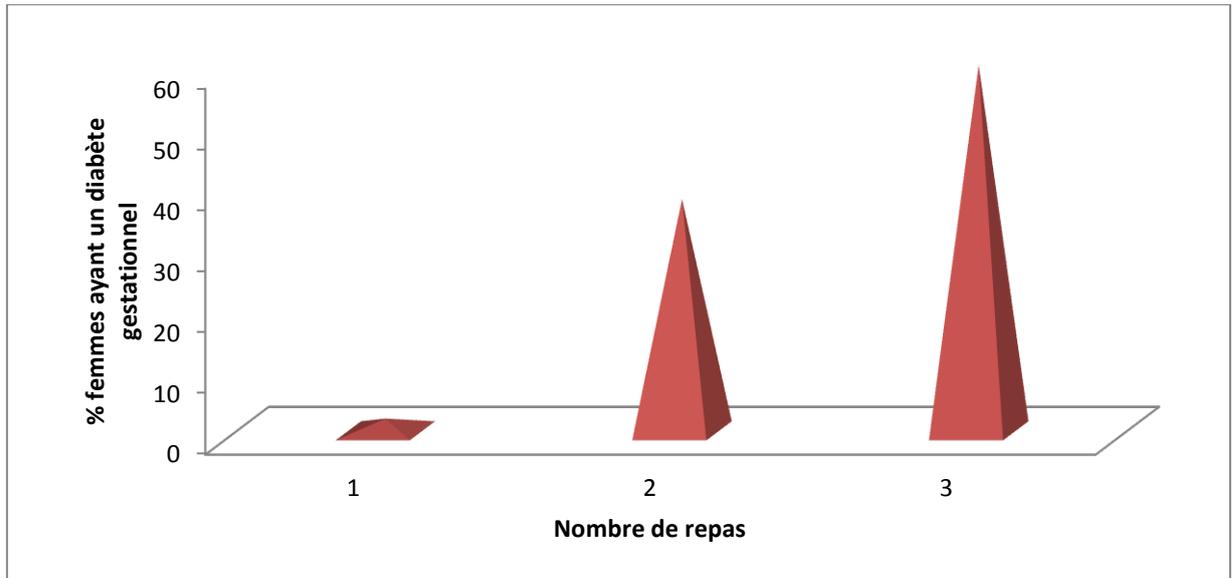


Figure 32: Répartition des patientes selon le nombre des repas journalier

IV.2.17 Types d'aliments consommés

Le plupart des patients interrogés (44%) consomment tous types d'aliments alors que 32% préfèrent les légumes et 8% consomment les fruits. Par contre 16% des malades, la viande constitue l'aliment préféré.

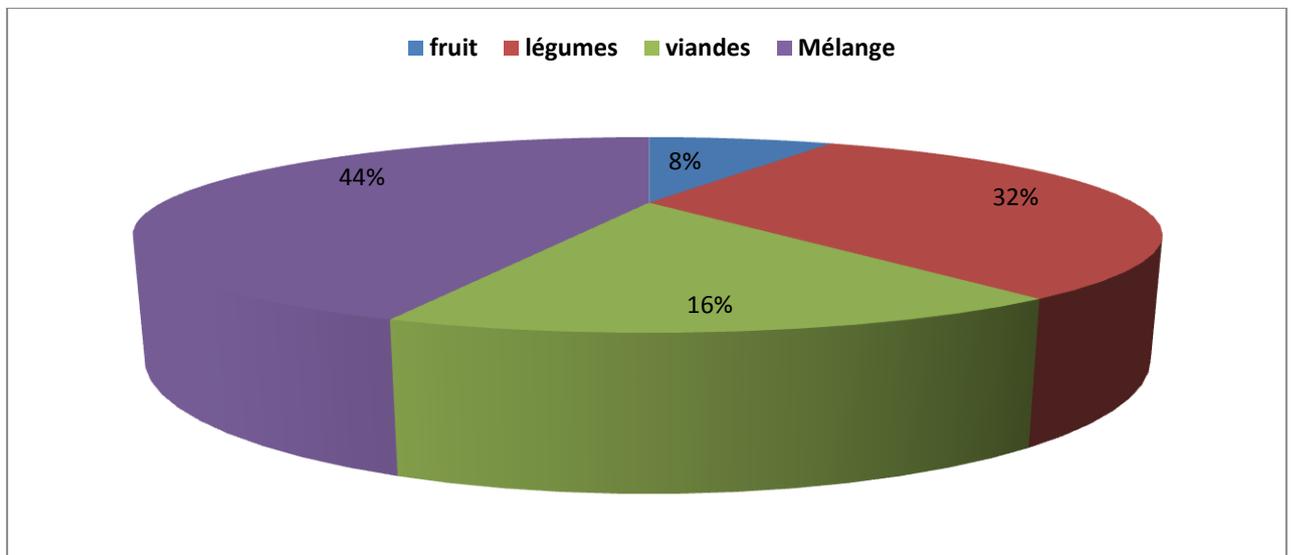


Figure 33 : Répartition des patients selon les types d'aliments consommés

Discussion

Chapitre V : Discussions

Le diabète sucré est une pathologie métabolique chronique qui constitue un problème de santé publique dans le monde. Le risque de souffrir de diabète pendant la grossesse varie dans les différentes populations avec une prévalence de 2 à 5 % (**Voaklander et al ., 2020**).

Le diabète gestationnel est la forme la plus fréquente chez les femmes enceintes admises au niveau des services de gynécologie et maternité au cours de ces dernières années. Le diabète gestationnel est une pathologie en pleine croissance et aux lourdes conséquences aussi bien humaines que socioéconomiques (**Danilack et al ., 2016**).

Dans ce mémoire nous nous concentrons sur le diabète gestationnel, qui représente l'axe principal de notre recherche. Nous avons d'abord réalisé une étude épidémiologique de la population de 2012 à 2022. Ensuite une petite étude épidémiologique avec des questionnaires est réalisée afin d'obtenir une estimation, qui peut être considérée comme une étape préliminaire d'un travail de recherche dans ce domaine.

Selon la répartition de la population selon année entre 2012 à 2022 chez des femmes ayant un DG, nous avons constaté une augmentation de la prévalence de DG. Ces constatations rejoignent celles de l'étude rétrospective en 2012 à 2022 femmes ayant développé un diabète gestationnel : 2.12% des femmes gestantes ont un DG en 2012 a sauté à 12.07% en 2022. Ceci est expliqué par le fait que le DG affect beaucoup plus les femmes enceintes des années 2019 à 2022, durant cette période le risque de faire un diabète gestationnel est triple. En France, les registres Association des Utilisateurs de Dossiers Informatisés en Pédiatrie, Obstétrique et Gynécologie ont constaté une augmentation de la prévalence de diabète gestationnel (**AUDIPOG, 2012**).

Nous avons noté également que le diabète gestationnel est associé au risque maternel de développer une HTA gravidique. Cette HTA est définie par des valeurs supérieures à 140 mm Hg de pression artérielle systolique et/ou 90 mm Hg de pression artérielle diastolique, au repos, après 20 semaines d'aménorrhée (**Mounier et al ., 2018**). Les patientes enceintes hypertendues courent un risque accru de développer une pré-éclampsie qui est définie par une HTA associée à une protéinurie trop élevée (taux $\geq 0,3$ g par 24 heures).

Une étude prospective horizontale, description d'un cas- de type impliquant 50 femmes enceintes ayant un diabète gestationnel hospitalisées au niveau de la Maternité Hamden Bakhta à Saida.

Il existe de nombreux facteurs de confusion entre le diabète gestationnel et l'HTA gravidique notamment l'âge maternel, l'IMC. C'est pourquoi dans une étude menée auprès de 5500 femmes, on confirme l'augmentation modérée mais significative du risque d'HTA gravidique chez les femmes avec un diabète gestationnel (**O'Sullivan et al ., 2011**).

Pour les antécédents médicaux de DG l'hypertension artérielle qui est plus élevée chez les femmes enceintes ayant un DG (**Carr et al ., 2006**).

L'âge de nos patientes s'étend de 20 à plus de 40 ans, avec une prédominance des femmes âgées de plus de 30 ans (46 %). Le moyen d'âge est de 32,84 +6,33 ans, ceci rejoint les études faites par d'autres auteurs (**Zidani et al ., 2017 ; Amandine ,2018 ; AbdeLkarim et al ., 2016**). D'après une étude faite en 2016 au Maroc, l'âge maternel est un facteur déterminant de la genèse de la macrosomie. Ce résultat est confirmé dans notre recherche. (**Fettah et al ., 2016**).

Une nette majorité des femmes ont une activité en tant qu'employée (68%femmes) et 32%femmes sont sans emploi. Nos résultats sont similaires avec les travaux de(**Célia et al., 2015**).

L'étude de **Luoto et al. (2011)**, menée dans une population de 319 femmes à risque de présenter un diabète gestationnel, parmi elles 219 ont bénéficié d'une intervention associant diététique et activité physique. La prévalence du diabète gestationnel est basse.

Notre échantillon est insuffisant pour mettre en évidence différente significative, mais nous estimons que les résultats de notre étude sont concordants avec ceux de **Dempsey et al. (2005)**, puisque la plupart de nos patients 58% avaient un mode de vie sédentaire. Ceci suscite la discussion concernant la responsabilité du manque d'activité physique dans la survenue du DG chez les femmes étant la présence d'autres facteurs (l'âge et l'IMC).

Les patientes sont réparties, selon leurs statuts pondéraux en trois catégories : poids normal, surpoids, obèses. Par la suite nous avons classé les obèses mêmes en trois sous

classes (modérés, sévères, morbides). Selon l'IMC calculé, nous avons trouvé 42% de femmes enceintes avec un DG qui ont un poids normal, 22% des femmes diabétiques qui sont en surpoids, 12% des femmes enceintes avec un DG qui ont une obésité modérée et de 16% des femmes enceintes avec un DG ayant une obésité sévère. Nos résultats sont en accord avec ceux de **Mounira (2022)**, qui a constaté que 50.40% des femmes enceintes de la population globale avaient un IMC préconceptionnel normal, 36.9% étaient en surpoids, 8.6% obésité modérée et 3.6% obésité sévère. On a constaté une maigreur chez 10 femmes enceintes.

Au cours de notre étude nous avons mis l'accent sur un autre facteur de risque dans le but de comprendre la physiopathologie du diabète gestationnel, au cours de notre étude, nous avons trouvé le diabète gestationnel comme une maladie héréditaire autant qu'environnementale. Mais ce sont les changements environnementaux qui expliquent en profondeur l'épidémie actuelle.

En ce qui concerne l'hérédité, bien qu'il y ait un antécédent familial retrouvé dans de 33% des cas. Et pourtant, la composante héréditaire de cette maladie est indiscutable, c'est à la fois en raison de la multiplicité des gènes en cause et de l'intervention de facteurs environnementaux. Il existe un facteur stress psychologique libère des « hormones de stress » glucagon catécholamines, hormone de croissance et cortisol qui ont pour effet d'augmenter la glycémie. Il s'agit en général d'un diabète qui commence avec des glycémies certes élevées.

Nos résultats révèlent que l'hypertension artérielle est la pathologie la plus fréquente chez les patientes recensées avec une fréquence de 40%, suivi par le goitre qui a été noté chez 14%. Ce qui rejoint avec d'autres études ont révélé également que le diabète peut être associé à d'autres pathologies tel que le l'hypertension artérielle avec un taux de 37,7% et au goitre l'hypothyroïdie avec une fréquence de 2,2%. (**Belghache T et al , 2018**).

Nos résultats montrent que le nombre de diabète sans covid était beaucoup plus important une fréquence de 66 %. Alors que nous avons enregistré 34% de patients diabétiques avec covid positif. Selon **Bouhanick et al . (2020)**, le diabète n'augmente pas la probabilité d'être infecté par le covid-19. En revanche, une fois infecté, les patients

diabétiques sont susceptibles d'être victimes d'une forme grave de maladie. Plusieurs études ont montré dans plusieurs pays que les sujet hospitalisés pour covid-19 sont atteints de diabète (**Guo et al., 2020 ; Mc Grnaghan et al ., 2021**).

Nos résultats sont similaires avec les travaux de Lahlou (2011) qui a montré que 69,6% des femmes utilisent l'insuline, 16,7% suivent un régime, 12,3% ne reçoivent aucun traitement. Ainsi que l'étude réalisée par **Squalli (2010)** a montré que 42,9 % des femmes utilisent l'insuline, 26,1 % suivent un régime et que 31% des femmes n'utilisent aucun traitement. En Algérie l'étude de **Zidani (2017)** a retrouvé un pourcentage de 51% des patientes utilisant le régime seul comme traitement, 47,5% utilisent l'insuline plus un régime.

Conclusion

Conclusion

Le diabète gestationnel est une complication fréquente de la grossesse. Il est à l'origine de complications à court et long terme à la fois pour la mère et l'enfant. L'augmentation de sa prévalence dans un contexte des facteurs de risque (âge maternel, obésité, les antécédents médicaux, bébé macrosomique) suggère la nécessité d'une prise en charge optimale afin de réduire la morbidité maternelle et néonatale.

Dans notre étude, nous avons pu montrer que dans la population de région Saïda, les femmes enceintes peuvent développer un diabète gestationnel et cela revient à plusieurs facteurs. C'est dans ce contexte que nous avons essayé, à travers cette étude d'exploiter l'effet du diabète gestationnel sur l'état de santé des femmes.

Les résultats de la présente étude (2010 à 2022) montrent que le taux des femmes atteintes du diabète gestationnel est en augmentation progressive, varie entre 276-564 cas par ans.

Nos résultats ont pu montrer que les femmes âgées de plus de 30 ans sont plus susceptibles à développer un diabète gestationnel chez 42% des femmes enceintes. Nous avons également pu déceler une relation entre le DG et les antécédents médicaux telle que l'hypertension artérielle.

Dans notre échantillon était de 42% de femmes ayant IMC normal et 58% un IMC anormal, ces résultats pourraient témoigner d'une augmentation de la prévalence de la surcharge pondérale et l'obésité chez les femmes suivies un DG .

De plus , notre étude révéla une diminution significative de l'implication de l'entourage entre 36 SA et l'accouchement. Ceci est important à prendre en compte car l'intérêt et l'encouragements de l'entourages.

Dans notre population , l'insulinothérapie a été instaurée des patientes sont l'insuline étaient plus élevés 54% que le groupe régime seul 38%.

Un tel type d'étude pourrait contribuer de source d'information utile pour les femmes enceintes ayant des antécédents familiaux qu'elles sont plus susceptibles à développer un Diabète gestationnel.

Vu que le diabète sucré est l'une des complications les plus fréquentes au cours de la grossesse. Cela implique pour le médecin de rester vigilant sur l'état de santé de la mère pour mieux prévenir du diabète, morbidité et risques qui attendent la femme et de prendre certaines précautions avant et pendant la grossesse pour réduire les risques.

A la lumière de notre étude et des données de la littérature, il nous paraît opportun sur un certain nombre de points :

- Les lésions dégénératives doivent être recherchées et prises en charge en préconception, pour prévenir l'aggravation, ou la survenue d'autres complications secondaires pendant la grossesse.
- Recommander un dépistage précoce du diabète gestationnel sur des facteurs de risque plutôt qu'un dépistage universel.
- Insister sur des protocoles de prise en charge des grossesses diabétiques, qui doivent être accessibles à tout le personnel médical et qui doivent être instaurés dans les centres de santé.
- La prise en charge de la grossesse diabétique doit être multidisciplinaire.
- Un suivi et une surveillance en post-partum afin de prévenir les risques à long terme survenant chez la mère et chez l'enfant.

Référence bibliographique

A

Abderrahmani, A., Tenenbaum, M., Bonnefond, A., Froguel, P. (2018). Physiopathologie du diabète. Dossier scientifique. Revue Francophone des Laboratoires N° 502. Elsevier Masson.

ADA, E. L. O. (2014). Diagnostic Et Classification Du Diabete Sucre Les Nouveaux.

Ait Ouakrouch, I. A., El Ansari, N. (2015). Enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du diabète de type II à Marrakech:médecine interne au CHU Mohamed VI de Marrakech. Enquête.

Amandine, M. (2018). Le suivi du diabète gestationnel en post-partum : étude observationnelle à la maternité de La Teste, années 2012 à 2014. Médecine humaine et pathologie. Thèse de Doctorat en Médecine.

American Diabetes Association, (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 33(Supplement_1), S62-S69

Andrée, G. (2013). diététiste-nutritionniste Louise T, infirmière, M.Ed. Diabète Québec

Antoine, R. (2018). Diabète gestationnel précoce versus diabète gestationnel tardif : analyse des issues de grossesse de 2915 patientes. Thèse de Doctorat en Médecine .

Association des utilisateurs de dossiers informatisés en pédiatrie, (2012).obstétrique et gynécologie.Consultations des tableaux statistiques. <http://www.audipog.net/tablostat.php>.au niveau de l'établissement hospitalier spécialisé S'bihi Tassadite de Tizi-Ouzou

B

Belghache Tetal . (2018).Etude rétrospective sur l'incidence du diabète gestationnel

Bencheikh, D. (2018). Hypoglycemic medicinal plants used in Setif region and their effect on experimentally-induced diabetes in rats (Thèse de doctorat).

Benhamou, P. Y, & Lablanche, S. (2018). Diabète de type 1: perspectives technologiques. *Médecine Clinique Endocrinologie & Diabète*, 92, 11-15.

Bérangère, F. (2010).Le diabète gestationnel, Dépistage, diagnostic et prise en charge à l'hôpital de Bourges en Bresse. Mémoire d'état de Sage-Femme.

Berrandou, R., Mehadj, A . (2015).Profil épidémiologique des nouveau-nés de mère diabétique.Thèse de doctorat en médecine.

Beucher, G., Viaris de Lesegno, B., Dreyfus, M. (2010). Complications maternelles du Diabète gestationnel. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* . 171-188.

Bougherara,L.,Hanssens,S.,Subtil,D.,Vambergue,A.,Deruelle,P.(2017).Diabète gestationnel.Wwwem-premiumcomdatraitesob,30.

Bouhanick, B., Cracowski,J.-L,& Faillie, J.-L. (2020). Diabetes and COVID-19. Therapies. 75(4), 327-333.<https://doi.org/10.1016/j.therap.2020.05.006>.

Boumezbeur, S. (2019). Diabète et grossesse : Facteur de risque et prise en charge (à propre de 70 cas). Thèse de master. Université des Frères Mentouri. Constantine: 97p.

Bouzian, R. (2011).« Nouveau-né de mère diabétique» . université Abou BekrBelkaid tlemcen (Thèse pour l'obtention de doctorat en Médecine)-212.

C

Carr, D. B., Utzschneider, K. M., Hull, R. L., Tong, J., Wallace, T. M., Kodama, K., Shofer, J. B., Heckbert, S. R., Boyko, E. J., & Fujimoto, W. Y. (2006). Gestational diabetes mellitus increases the risk of cardiovascular disease in women with a family history of type 2 diabetes. *Diabetes care*, 29(9), 2078- 2083.

CHNEIDER S, BOCK C, WETZEL M, MAUL H, & LOERBROKS A (2012).

Cheng, A. Y. (2013).Canadian diabetes association 2013 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada.*Canadian Journal of Diabetes*, 37(Suppl 1), S1-S3.

Chevalier, N., Fenichel ,P. (2016). Obésité, diabète de types 2 et perturbateurs endocriniens. La PresseMédicale, 45(1): 88-97.

Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF); Société francophone du diabète(SFD). Le diabète gestationnel. *Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction*, 26(8), 760-769. (Paris) 2010; 39: S1-342.Criteres. *Diabetes&Metabolism (Paris)*, 25, 72-83.

D

Danilack, V. A., Muri, J. H., Savitz, D. A., Caldwell, D. L., & Wood, C. L.(2016). Hospital differences in special care nursery use for newborns of gestational diabetic mothers. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 29(18), 3045-3050.

Debbab, L. (2021). Le diabète de type 2 à l'île de la Réunion: un enjeu majeur de santé publique. (Thèse de doctorat).

Delhaes, F. (2015). Altérations dans le cordon ombilical de nouveau-nés avec une restriction de la croissance intra-utérine [Thèse doctorat en science de la vie]. Université de Lausanne, 42-43. diabetes mellitus and its complications. Geneva: WHOdiabétique. (Thèse de doctorat en médecine).

Dr Jesus Cardenas, Directeur médical de Doctissimo. 27 juin 2014. <http://www.doctissimo.fr>.

Drabo, A. (2019). Diabète et grossesse dans le CSREF de la commune I (Doctoral dissertation, USTTB).

Duron, F. (2006). Endocrinologie, université pierre et marie curie : France : p: 311

E

Edition, G Arumugam, P. M. (2013). A review: Anti diabetic medicinal plants used for diabetes mellitus. Journal of Acute Disease , 196-200.

Elodie, T. (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. (Thèse de Doctorat en Médecine)

Emilie, B. (2015). Diabète gestationnel : quels facteurs facilitent le respect des règles de prise en charge du diabète gestationnel ?, (Thèse d'Etat de Sage-femme).

F

Fédération Internationale de diabète, FID, (2021). Prévalence mondiale de diabète, M., Tenebaum Bonnefond, A., Frouguet, P., & Abderrahmani, A. (2018).

Fédération internationale du diabète, (2013). Atlas du diabète de la FID. Sixième édition. 44-45.

Fettah, M. m. (2016). LA MACROSOMIE FOETALE À TERME (à propos de 340 cas).

FID, 2019. Fédération Internationale du Diabète ; Bilan du Diabète .9eme.

Fleischer, N. L., Merialdi, M., van Donkelaar, A., Vadillo-Ortega, F., Martin, R. V., Betran, A. P., Souza, J. P., & Neill, M. S. O. (2014). Outdoor air pollution, preterm birth, and low birth weight : Analysis of the world health organization global survey on maternal and perinatal health. *Environmental health perspectives*, 122(4), 425-430.

Fougere, E. (2019). Le diabète gestationnel. *Actualités Pharmaceutiques*. 58.586 : 5759.

François, G. (2013). Le diabète gestationnel au GHICL en 2012 : évaluations propos de 210 patientes. (Thèse de Doctorat en Médecine).

G

Gabriel, R., Bonneau, S., Raimond ,E. (2019). Modifications physiologiques de l'organisme maternel. *Encyclopedie Médico Chirurgicale – Obstétrique*, [http://dx.doi.org/10.1016/S0246-0335\(19\)46120-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0246-0335(19)46120-6).

GALTIER, F. (2010). Définitions, épidémiologie, facteurs de risque. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de La Reproduction*, 39(8), S144–S170. *etes& metabolism*, 4(8), 1-27.

Galtier ,F., Brunet, C., Bringer ,J. (2010). Diabète et grossesse. Dans : *Diabetologie*. Issy-les- Moulineaux : Elsevier Masson, p. 303165emeédition. Issy-les-Moulineaux : Elsevier-Masson, p. 497.

Galtier, F. (2010). Definition, epidemiology, risk factors.*Diabetes&Metabolism*, 36(6 Pt 2), 628-651. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2010.11.01.4>.

Grimaldi,A.(2009). Traité de diabétologie, 2ème édition Flammarion p: 1044.H.(219).ETudeINDAO :comparaison del'effet du glybude et de l'insuline sous-cutannée sur les complication périnatales lors du traitement du diabète gestationnel.pharmactuel,52(4),201.

Guo, W., Li, M., Dong, Y., Zhou, H., Zhang, Z., Lian, C.(2020). On R. Wang H Shen, Y. Du K.. Zhao, L. Fan, H. Luo S. & F D Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19 *Diabetes Metabolism Research and Reviens* 36(7). <https://doi.org/10.1002/dmm> 3319.

H

Hajer ,D. (2015). Le diabète gestationnel et la place du pharmacien d'officine dans sasurveillance. Thèse de Doctorat en Pharmacie.

Hey Sh., Hamdy O., Mohan, V et Hu FB. (2014). Prevention and management of type 2 diabetes : dietary components and nutritional strategies. *Hancet*, 9933 (393) :1999-2007.

I

INSERM. (2021). Diabète de type 1 : Tolérance ,biomarqueurs et thérapies T cellulaires , unité 1016 Inserm / CNRS / Université Paris Descartes , Institut Cochin , Paris [Disponible en ligne : <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/diabete-type-1>]la croissance intra -utérine université de Lausanne [Thèse doctorat en science de lavie].,42-43.

J

Jordan, I., Audra, P., &Putet, G. (2007). Nouveau-nés demèrediabétique. *EMC, Pédiatrie-Maladies infectieuses*. 42(3), 1-20.

Julie, L. (2013). Diabète gestationnel. (Thèse d'Etat de Sage-femme).58p

L

Laffite ,M. (2012).Adénocarcinome canalaire pancréatique ;Mecanisme moléculaire et approche thérapeutique. Université Bordeaux 2 France :220.(Thèse de doctorat en génétique).

Lahlou, Y. (2018). *Complications materno-foetales et néonatales en cas du diabète gestationnel : À propos de 101 cas.* [Thesis].<http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/16784>

LAMRI, L., GRIPIOTIS, E & FERRARIO ,A. (2014).Diabetes in Algeria and challenges for health policy: a literature review of prevalence, cost, management and outcomes of diabetes and its complications. *Globalization and Health*, 10(1), 11.

Lansac, J., Magnin, G. (2008). Obstétrique pour le praticien.

Lejeune, V., & Milliez, J. (1997). Dépistage du diabète gestationnel :

Lindsay,R.(2009).Gestational diabetes: causes and consequences.*Br J of Diabetes Vasc Dis.*1:27-31.

Luoto, R., Kinnunen ,TI., Kolu, P., Raitanen ,J., Ojala, K., Mansikkamäki ,K., et al., (2011). Primary prevention of gestational diabetes mellitus and large-for-gestational-age newborns by lifestyle counseling: a cluster randomized trial. *PLOS Med* 8(5): e1001036.

M

McGurnaghan, S. J., Weir, A., Bishop, J., Kennedy, S., Blackburn. L. A K . (2021) .McAllister, D. A., Hutchinson, S., Caparrotta. T. M., Mellor, J., Jevam. A. O'Reilly. J. E. Wild S. H. Hatam, S., Höhn, A., Colombo, M., Robertson, C., Lone, N., Murray, J., Butterly E., McCoubrey, J). Risks of and risk factors for COVID-19 disease in people with diabetes: a cohort study of the total population of Scotland. *The Lancet Diabetes*.

Menon, E., Ribeiro, C. (2011). Les comas diabétiques Morgan, E., Black, C. R., Abid, N., Cardwell, C. R., McCance, D. R., & Patterson, C. C. (2018). Mortality in type 1 diabetes diagnosed in childhood in Northern Ireland during 1989- 2012: A population- based cohort study. *Pediatricdiabetes*, 19(1), 166-170

Mitanchez,D. (2013). Complications foetales et néonatales du diagnostic gestationnel :mortalité périnatale, malformations congénitales, macrosomie, dystocie des épaules,traumatisme obstétrical, complication néonatales. *J .Gynécologie obstétrique Biol Reprod.*39(8),p,S189-S199..

Mitanchez ,D., Mottea ,E., Beauvalb,B., Laurentc ,M., Melkid ,I., Schmite.A., Vottierf,G. (2010) . Déterminisme des troubles nutritionnels et métaboliques : impact del'environnement diabétique durant la gestation. *Archives de Pédiatrie.* 60- 70.

Momsen, A. M. H., Høftoft, D., Ørtenblad, L., Lauszus, F. F., Krogh, R. H. A., Lynggaard, V., & Nielsen, C. V. (2021). Diabetes prevention interventions for women after gestational diabetes mellitus: an overview of reviews. *Endocrinology, diabète.*

Mounier-Vehier, C., Amar ,J., Boivin ,J., Denolle, T. (2016). Hypertension artérielle et grossesse.Consensus d'experts de la Société française d'hypertension artérielle, filiale de la Société française de cardiologie. Presse Méd. 45:682-99.

Myriam ,M. (2016). diabète type 1 type 2. (Thèse doctorat en médecine).

N

Naceiri ,H. (2018). Étude Pharmacologique Toxicologique de l'Arbutusunedo L, Maroc Université Mohammed V Rabat. (Thèse en Science du Médicament), Maroc : 158.(Mémoire physiologie de diabète).

O

O'Sullivan, E., Avalos, G., O'Reilly, M., Denedy, M. (2011),antic Diabetes in Pregnancy (DIP) : the prevalence and outcomes of gestational diabetes mellitus using new diagnostic criteria.Diabetologia54:16705.

OMS, (2014).Rapport mondiale sur le diabète

OMS, (1999).World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes

Organisation mondiale de la Santé, (2016). Rapport mondial sur le diabète pathophysiology of gestational diabètes mellitus International journal of molecular.

P

Pirson, N., Maiter ,D., Alexopoulou, O. (2016). Prise en charge du diabète gestationnel en 2016: une revue de la littérature. EndocrinolNutr, 135 (10): 661-668

Plows ,J.F., Stanley, J.L., Baker ,P.N., Reynold,s C.M., Vickers, M.H. (2018). The pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 19 (11): 3342.*Diététique*.Vol 37, N°1, pp. 59-64.

Plows, J. F., Stanley, J. L., Baker, P. N., Reynolds, C. M., & Vickers, M. H. (2018).The pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *International journal of molecularsciences*, 19(11), 3342.

Poirot, S . (2009).«Prise en charge du diabète gestationnel au centre hospitalier de REMIREMONT etrôle du pharmacien d'officine» université henripoincare - nancy i.

R

Rahman, M. M., Dhar, P. S., Anika, F., Ahmed, L., Islam, M. R., Sultana, N. A., ...&Rauf, A. (2022). Exploring the plant-derived bioactive substances as antidiabetic agent: Anextensive review.*Biomedicine&Pharmacotherapy*, 152, 113217.

RAZZAK, A., Razzak, A., Kassimi, A., Mchachi, A., Benhmidoun, L., Rachid, R., Elbelhadji, M. (2019). Aspects épidémiologiques de la rétinopathie diabétique à Casablanca. *Journal de la Société Marocaine d'Ophtalmologie*, (28), 58-65

Reggami, Y., Berredjem, H., Cheloufi, H., Berredjem, M., & Bouzerna, N. (2016). Effets antihyperglycémisants et antidiabétiques du propanoate d'éthyle (S)-2-(1-cyclohexylsulfamide carbamoyloxy) chez des rats Wistar diabétiques induits par la streptozotocine. *Journal européen de pharmacologie*, 779, 122-130

Rizzo, T., Metzger BE, Burns WJ, Burns K. Correlations between antepartum maternal metabolism and child intelligence. *N Engl J Med* 1991; 325(13) : 911-6.

Roger, C et Carlier M-C. (2018). Albuminurie, microalbuminurie et diabète. *Revue Francophone Des Laboratoires N° 15: 44–47 scientifique .Revue Francophone des laboratoires.N502.*

S

Sénat, M. V., Affres, H., Letourneau, A., Coustols-Valat, M., Cazaubiel, M., & Legardeur, H. (2019). Étude INDAO: comparaison de l'effet du glyburide et de l'insuline sous-cutanée sur les complications périnatales lors du traitement du diabète gestationnel. *Pharmactuel*, 52(4), 201

Service info diabète, 2020. Equipe des professionnels de la santé de diabète, Québec. www.diabete.fr, consulté le 06/12/2020

Senouci, H., Benomeur, K. (2017). Nouveau-né de mère diabétique. Mémoire fin d'étude de service de néonatalogie.

Seydou, O et Lokrou, LA. (1996). Insulinothérapie ambulatoire en Côte d'Ivoire : difficultés et perspectives. Thèse de doctorat en médecine, Abidjan : 190.

Singer, M. (2011). Évaluation de l'information des femmes enceintes sur l'équilibre alimentaire et le gain pondéral. Mémoire pour obtenir le Diplôme d'Etat de Sage-Femme, faculté de médecine de Paris, université Paris Descartes .

T

Tair, I. (2019). Le diabète sucré ses complications chroniques et le rôle du pharmacien d'officine dans leur prévention. Thèse de doctorat en pharmacie. Université Mohammad Rabat, Maroc : 276.

Tenenbaum, M., Bonnefond A, Froguel, P. (2018). Physiopathologie du diabète. Dossier scientifique. *Revue Francophone de Laboratoires N° 502.* Elsevier Masson.

Tenenbaum, M., Bonnefond, A., Froguel, P., & Abderrahmani, A. (2018). Dossier scientifique. *Revue Francophone des Laboratoires • N° 502 • Mai 2018*

V

Vambergue, A., Valat, AS., Dufour, P., Cazaubiel, M., Fontaine, P., Puech, F. (2002). Devenir de la mère et de l'enfant. *Journal de GynecologieObstetrique et Biologie de la Reproduction.* 31:3-10.

Vambergue, A., Dognin. C., Boulogne, A et al., (2008).Increasing incidence of abnormalglucose tolerance in women with prior abnormal glucose tolerance during Pegnancy:DIAGEST2study.Diabète Med259(1).58-64.

Vanderijst, J.-F., Debiève, F., Doucet, F., Emonts, P., Haumont, S., Hubinont, C., Kirkpatrick, C., Philips, J.-C., Pintiaux, A., & Rousseau, P. (2012). Stratégie de dépistage et critères diagnostiques du diabète gestationnel. Propositions du GGOLFB. *Rev Med Brux,* 33, 97-104

VENDITTELLI ,F., RIVIERE ,O., CRENN-HEBERT, C., CLARIS, O., TESSIER, V., PINQUIER, D., TEURNIER ,F., LANSAC ,J & MARIA, B 2008). Audipog perinal network. Part1:principal perincinal health indicators ,2004-2005.Gynecologie,obstetrique& Fertilité,36(11),1091-1100.

Voaklander, B., Rowe, S., Sanni, O., Campbell, S., Eurich, D., & Ospina, M. B. (2020). Prevalence of diabetes in pregnancy among Indigenous women in Australia, Canada, New Zealand, and the USA: *a systematic review and meta-analysis.* *Lancet Global Health,* 8(5), 681-698.

W

Wu Y., Yu J., Liu X., Wan, W., Chen Z., Qiao J., Baker P.N. (2021). Gestational diabetes mellitus-associated changes in the breast milk metabolome alters the neonatal growth trajectory. *Clinical Nutrition,* 40 (6): 4043-4054.

Z

Zidani ,A. (2017) . Diabète et grossesse. Thèse de Doctorat en Médecine.

Annexe

Annexe

Questionnaire pour la femme enceinte:

1. Identité :
2. Lieu :
3. Age :
4. Allaitement de la patiente
naturel artificiel
5. Age de mariage :
6. Facteur socio professionnel :
7. Immunité
8. Connaissance de diabète :
Oui Non
9. Maladies chroniques :
.....
10. Traitement en cours :
11. Corticithérapie :
12. Coronavirus :
Oui Non
13. Si oui
Hospitalisation Oui Non
14. Facteurs de risques cardiovasculaires
HTA dyslipidémie
15. Nombre de grossesses :
16. Age de la 1^{ère} grossesse
17. Type d'accouchement
Césarienne voie basse
18. Grossesse antérieure ayant donné naissance à
un bébé de plus de 4 Kg
19. Allaitement des bébés
Oui Non
20. Grossesse programmée
Oui Non
21. Contraception :
Dispositif ultra utérin
Pilule contraceptive
Autre :
22. Taux de la glycémie
23. HGPO
24. Temps de l'hyperglycémie
.....
25. Hérité :
Oui Non
26. Anxiété
Oui Non
27. Obésité
Oui Non
IMC
Longueur
poids
28. Habitudes Alimentaires :
Légumes et fruits
Viandes
Mélange
29. Nombre de repas :
3 2 1
30. Type de repas
Fast food
Préparé à la maison

mélange

31. Fait de régime

oui non

32. Activité physique

Sport quotidien sédentarité

33. Hygiène de vie :

Oui Non

34. Diabète gestationnel (accepté)

Oui Non