

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE ABOU-BAKR BELKAID – TLEMCEN
*Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la
Terre et de l'Univers*
Département de Biologie



MÉMOIRE

Présenté par :

M. BELKHODJA BADR EDDINE
M. KOUDJETI CHIHEB EDDINE

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER EN BIOLOGIE

Filière : **Sciences Biologiques**

Option : **Physiologie Cellulaire et Physiopathologie**

Thème :

***Etude rétrospective du diabète gestationnel
et ses complications à court et moyen terme
au niveau de l'EHS-Tlemcen***

Soutenu le *20 /Juin / 2024* devant le jury composé de :

Président	<i>Mme MERZOUK Amel</i>	MCA	Université de Tlemcen
Examinatrice	<i>Mme HADJ MERABET Djahida</i>	MCB	Université de Tlemcen
Encadrante	<i>Mme SAKER Meriem</i>	Professeur	Université de Tlemcen

Année universitaire 2023/2024

REMERCIEMENTS

***Madame Saker Meriem,
Professeur au département de Biologie, Faculté SNV-STU, Université de Tlemcen***

Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude pour votre précieuse contribution à notre mémoire de master. Votre encadrement attentif, vos conseils éclairés et votre soutien constant ont grandement contribué à la réussite de notre travail de recherche. Votre expertise et votre bienveillance ont été essentielles, et nous sommes honorés d'avoir eu la chance de travailler sous votre supervision.

Madame Merzouk Amel,

Je tiens également à remercier chaleureusement Madame Merzouk Amel, docteur au département de Biologie, Faculté SNV-STU, Université de Tlemcen qui a présidé le jury de la soutenance. Votre expertise et vos commentaires constructifs ont enrichi notre mémoire et nous ont permis de progresser dans notre réflexion. Votre engagement envers l'excellence académique a été une source d'inspiration pour nous.

***Mme HADJ MERABET Djahida
Docteur au département de Biologie, Faculté SNV-STU, Université de Tlemcen***

Enfin, je tiens à exprimer ma reconnaissance envers Madame Hadj Merabet Djahida, qui a examiné notre mémoire avec rigueur et professionnalisme. Vos retours pertinents et vos suggestions ont contribué à améliorer la qualité de notre travail.

Nous sommes conscients du privilège que nous avons eu de bénéficier de votre expertise et de votre bienveillance tout au long de ce processus. Nous vous adressons nos plus sincères remerciements et nos meilleurs vœux pour la suite de vos activités académiques.

Enfin, ce travail n'aurait pas été possible sans le soutien quotidien de nos familles, qui ont toujours été présentes pour nous.

Nous exprimons notre sincère gratitude à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce modeste travail.

Merci.

Le diabète gestationnel, aussi appelé diabète de grossesse, est une augmentation de la glycémie qui survient pendant la grossesse et disparaît après l'accouchement. Cette condition peut avoir des conséquences sur la santé de la mère et du bébé, notamment des complications à court terme telles que la pré-éclampsie, l'accouchement prématuré, la macrosomie fœtale, l'hypoglycémie néonatale, la détresse respiratoire et l'ictère. À moyen terme, les femmes ayant souffert de diabète gestationnel sont plus susceptibles de développer un diabète de type 2, tandis que leurs enfants peuvent également avoir un risque accru d'obésité et de diabète pendant leur jeunesse. Notre étude est basée sur une méthodologie rigoureuse basée sur une étude rétrospective menée à l'EHS-Tlemcen, analysant les données de femmes enceintes atteintes de diabète gestationnel et de témoins sans cette condition. Elle vise à identifier les facteurs de risque associés à cette condition chez les femmes enceintes, tels que l'âge, l'IMC, le nombre de grossesses et les antécédents familiaux. Les résultats montrent que l'âge supérieur à 33 ans, le surpoids et les antécédents familiaux sont des facteurs de risque de diabète gestationnel, qui peuvent entraîner une césarienne et un surpoids chez le nourrisson. Pour minimiser les risques associés au diabète gestationnel et assurer une issue favorable pour la mère et l'enfant, la gestion de cette condition repose sur un traitement hygiéno-diététique et, au besoin, un traitement médicamenteux, des conseils diététiques, une activité physique régulière, une auto-surveillance de la glycémie et une surveillance médicale étroite.

Mots clés : diabète gestationnel, facteurs de risques, complications à court terme, complication à moyen terme.

Gestational diabetes, also known as pregnancy diabetes, is an increase in blood sugar that occurs during pregnancy and disappears after delivery. This condition can have implications for the health of the mother and the infant, including short-term complications such as preeclampsia, preterm birth, fetal macrosomia, neonatal hypoglycemia, respiratory distress, and jaundice. In the medium term, women who have experienced gestational diabetes are more likely to develop type 2 diabetes, while their children may also have an increased risk of obesity and diabetes in their youth. Our study is based on a rigorous methodology based on a retrospective study conducted at the EHS-Tlemcen, analyzing data from pregnant women with gestational diabetes and controls without this condition. This study aims to identify risk factors associated with this condition in pregnant women, such as age, BMI, number of pregnancies, and family history. The results show that age over 33, overweight, and family history is risk factors for gestational diabetes, which can lead to cesarean delivery and infant overweight. To minimize the risks associated with gestational diabetes and ensure a favorable outcome for both mother and child, managing this condition involves hygienic-dietary treatment and, if necessary, medication treatment, dietary advice, regular physical activity, self-monitoring of blood glucose, and close medical monitoring.

Keywords: gestational diabetes, risk factors, short-term complications, medium-term complications.

سكري الحمل ، والمعروف أيضًا باسم السكري الحملي ، هو ارتفاع في سكر الدم يحدث خلال الحمل ويختفي بعد الولادة. يمكن أن يكون لهذه الحالة آثار على صحة الأم والطفل ، بما في ذلك المضاعفات في المدى القصير مثل ارتفاع ضغط الدم خلال الحمل والولادة المبكرة وانتفاخ الجنين وانخفاض السكر في دم الأطفال حديثي الولادة وصعوبة التنفس واليرقان. في المدى المتوسط ، فإن النساء اللاتي تعانين من سكري الحمل أكثر عرضة للإصابة بالسكري من النوع 2 ، بينما يمكن أن يواجه أطفالهن أيضًا خطرًا مرتفعًا من السمنة والسكري في شبابهم. دراستنا مبنية على منهجية صارمة استندت إلى دراسة رجعية أجريت في المؤسسة الأستشفائية المتخصصة الام والطفل بتلمسان وقد حللت البيانات المتعلقة بالنساء الحوامل المصابات بداء السكري الحملي وكذا الحالات الضابطة التي لا تعاني من هذه الحالة. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد العوامل المرتبطة بالمخاطر المرتبطة بهذه الحالة في النساء الحوامل ، مثل العمر ومؤشر كتلة الجسم وعدد الحمل والسجل الطبي للعائلة.

تشير النتائج إلى أن العمر الذي يتجاوز 33 عامًا والوزن الزائد والسجل الطبي للعائلة هي عوامل خطر للإصابة بسكري الحمل ، والتي يمكن أن تؤدي إلى ولادة قيصرية وزيادة وزن الرضع.

لتقليل المخاطر المرتبطة بالسكري الحملي وضمان نتيجة إيجابية لكلا الأم والطفل ، تتضمن إدارة هذه الحالة العلاج الصحيح والتغذية السليمة والعلاج الدوائي ، ونصائح التغذية والنشاط البدني النظامي ومراقبة السكر في الدم بشكل ذاتي ومراقبة طبية دقيقة.

الكلمات الرئيسية: سكري الحمل ، العوامل المرتبطة بالمخاطر ، المضاعفات في المدى القصير المضاعفات في المدى المتوسط

ACOG: American College of Obstetricians and Gynecologists

ADA : American Diabetes Association

APGAR : Aspect (coloration), pouls, grimace (à l'excitation), activité (tonus), respiration

AVB : Accouchement à voie basse

AVH : Accouchement à voie haute

CNGOF : Collège national des gynécologues et obstétriciens français

D.G : Diabète gestationnel

EHS : Etablissement hospitalier spécialisé

G : Gésité

G.N : Grossesse normale

HGPO :Hyperglycémie provoquée par voie orale

H.S : Hautement significatif

H.T : Hypertension artérielle

IADPSG : International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups

IMC : Indice de masse corporel

IOM : Institute of médecine

NICE : National Institute for Health and Care Excellence

OMS : Organisation mondiale de la santé

SFD : Société francophone du diabète

SOPK : Syndrome des ovaires polykystiques

Liste des figures

Figure n°1 :	DG, ses facteurs de risque, ses complications et ses traitements.....	11
Figure n°2	Recommandations de la SFD et CNGOF pour le dépistage du DG.....	11
Figure n° 3 :	La répartition de notre population d'étude est basée sur les différentes tranches d'âge.....	15
Figure n°4 :	La répartition de notre population selon l'IMC (poids/taille ²).....	16
Figure n°5 :	Répartition des femmes diabétiques et témoins selon le nombre de gestes.....	17
Figure n°6 :	Répartition des femmes diabétiques et témoins selon la parité.....	17
Figure n°7 :	Répartition des femmes enceintes avec D.G selon les Antécédents.....	18
Figure n°8 :	Répartition des patientes selon leur prise en charge thérapeutique.....	19
Figure n°9 :	Répartition selon le mode d'accouchement des femmes enceintes témoins et les femmes atteintes de diabète gestationnel.....	20
Figure n°10 :	Répartition du nombre de nouveau-nés en fonction de l'Apgar à 1 minute chez les bébés des femmes témoins et les bébés des femmes atteintes de diabète gestationnel.....	21
Figure n°11:	Répartition du nombre de naissances vivantes en fonction du poids de naissance les bébés des femmes témoins et les bébés des femmes atteintes de diabète gestationnel.....	22

Liste des tableaux

- Tableau N°1 : Directives pour le diagnostic et le dépistage du diabète gestationnel entre les 24-28 semaines.....11
comparaison des moyennes des âges et d'imc de la population
- Tableau A 1 : d'étude et calcul de test de Student
- Tableau A2 : La répartition de notre population d'étude est basée sur les différentes tranches d'âge
- Tableau A3 : La répartition de notre population d'étude est basée sur les différentes tranches d'IMC selon le modèle de l'Institute of médecine (IOM)
- Tableau A4 : Répartition des patientes selon le nombre de gestes.
- Tableau A5 : Répartition des femmes selon la parité
- Tableau A6 : Répartition des patientes selon les antécédent
- Tableau A7 : Répartition de la population étudiée selon leur prise en charge thérapeutique
- Tableau A8 : Mode d'accouchement chez les femmes diabétiques et femmes témoins
- Tableau A9 : Répartition du nombre de naissances vivantes en fonction de l'Apgar à 1 minute
- Tableau A10: Répartition du nombre de naissances vivantes en fonction du poids de naissance

Introduction.....	1
I-Synthèse bibliographique.....	2
I-1– Chapitre 1 : Le diabète gestationnel.....	2
1.1 Épidémiologie.....	2
1.2 Facteurs de risque.....	2
1.3 Pathophysiologie.....	3
1.4 Diagnostic	4
1.5 Gestion et traitement.....	4
I-2– Chapitre 2 : Complications à court terme.....	5
2.1 Complications obstétricales.....	5
2.2 Prééclampsie.....	5
2.3 Accouchement prématuré.....	6
2.4 Macrosomie fœtale.....	6
2.5 Complications néonatales.....	6
2.6 Hypoglycémie néonatale.....	6
2.7 Détresse respiratoire.....	7
2.8 Ictère.....	7
I-3–Chapitre 3 : Complications à moyen terme.....	8
3.1 Suivi post-partum de la mère.....	8
3.2 Risque de diabète de type 2.....	8
3.3 Surveillance glycémique.....	8
3.4 Impact sur l'enfant.....	8
3.5 Risques métaboliques.....	9
3.6 Suivi du développement.....	9
I-4- Chapitre 4 : Prévention et recommandations.....	10
4.1 Stratégies de prévention du diabète gestationnel.....	10
II-Etude pratique sur le Diabète et la Grossesse	13
1. Collecte Des données.....	13
1-1 Les critères d'inclusions.....	13
1-2 Les critères d'exclusions.....	13
1-3 Contraintes de l'étude.....	13
2. Les paramètres recueillis.....	13

SOMMAIRE

2.1	Les caractéristiques maternelles.....	15
2.2	Les caractéristiques de la grossesse.....	17
2.3	Les caractéristiques de l'accouchement.....	19
2.4	Les caractéristiques du nouveau-né.....	20
III.	Discussion.....	22
IV-	Conclusion.....	25
V-	Références bibliographiques.....	26
VI-	ANNEXES	

Introduction

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

Les risques liés au diabète gestationnel sont corrélés à la sévérité de l'hyperglycémie et une prise en charge adaptée permet de réduire les complications foeto-maternelles.

Pendant la grossesse, certaines des hormones que produit le placenta sont hyper-glycémiantes. L'organisme a donc besoin d'utiliser plus d'insulines pour conserver un taux de glycémie normal et faire baisser le taux de sucre dans le sang. Or, il arrive que le pancréas ne réussisse pas à apporter l'insuline nécessaire (Akinyemi et *al.*, 2023).

La glycémie (taux de sucre dans le sang) augmente alors et dépasse les taux de référence : c'est l'apparition du diabète gestationnel. Il disparaît en général après la grossesse (post partum).

Ce diabète apparaît avec la grossesse et disparaît pour la plupart des femmes après l'accouchement. Cependant, un nombre d'entre elles risquent de développer ultérieurement un diabète de type 2.

Cependant, une prise en charge étroite et un suivi rigoureux multidisciplinaire entre le diabétologue et l'obstétricien pendant la grossesse, sont indispensables pour limiter les complications, d'où l'importance de la programmation de la grossesse en cas de diabète pré-gestationnel et du dépistage précoce du diabète gestationnel en cas de facteurs de risque.

Le Diabète Gestationnel (DG) gagne du terrain partout dans le monde. Selon l'OMS, 1 à 14 % des femmes enceintes, à travers le monde, sont touchées par le DG. En Algérie le diabète gestationnel présente un vrai problème de santé publique, dont la fréquence en Algérie se situe autour de 6% selon les critères de l'OMS et à 14,6% selon les nouveaux critères de l'IADPSG occupe une place importante en diabétologie (Bensalem et *al.*, 2015; Chanegriha, 2022).

L'objectif de cette recherche est double : d'abord, évaluer l'impact immédiat du diabète gestationnel sur la santé maternelle et néonatale ; ensuite, examiner les répercussions potentielles sur la santé à court et moyen terme pour les mères et leurs enfants. En comprenant mieux ces dynamiques, nous pouvons élaborer des stratégies préventives et des interventions thérapeutiques pour améliorer les issues de santé pour cette population vulnérable.

I- Synthèse bibliographique

Le diabète gestationnel, une forme de diabète survenant exclusivement pendant la grossesse, représente un défi clinique majeur affectant une proportion croissante de femmes enceintes. Sa détection et sa gestion sont cruciales pour minimiser les risques de complications pour la mère et l'enfant. Ces complications peuvent inclure, à court terme, un accouchement prématuré, une pré-éclampsie et, chez le nouveau-né, une hypoglycémie et une taille plus grande que la normale. À moyen terme, les femmes ayant souffert de diabète gestationnel sont plus susceptibles de développer un diabète de type 2, et leurs enfants peuvent également présenter un risque accru d'obésité et de diabète dans leur jeunesse.

I-1- Chapitre 1 : Le diabète gestationnel

1-1 Épidémiologie

Le diabète gestationnel est une préoccupation croissante en santé publique, affectant une proportion significative de grossesses. Selon l'enquête nationale périnatale (Cezary *et al.*, 2021), la fréquence du diabète gestationnel a connu une hausse notable, passant de 10,8 % en 2016 à 16,4 % en 2021. Quand est-il pour l'Algérie, sa fréquence se situe autour de 6 % selon les critères l'OMS et à 14 % selon les nouveaux critères de l'IADPSG. Cette augmentation peut être attribuée à une meilleure détection et à la présence plus fréquente de facteurs de risque chez les femmes enceintes, tels que l'âge avancé et le surpoids.

1-2 Facteurs de risque

Les facteurs de risque du diabète gestationnel sont multiples et comprennent des éléments liés au mode de vie et à la génétique. Parmi les principaux facteurs de risque identifiés, on trouve :

- Âge maternel élevé :

Les femmes de plus de 35 ans sont plus susceptibles de développer un diabète gestationnel (Jiangheng *et al.*, 2023).

- Surpoids et obésité :

Un IMC supérieur à 25 avant la grossesse augmente le risque (Sawanya *et al.*, 2023).

- Antécédents familiaux de diabète : La présence de diabète chez les parents ou les frères et sœurs peut indiquer une prédisposition génétique (Gabriel *et al.*, 2023).

- **Diabète gestationnel lors d'une grossesse précédente** : Avoir déjà eu un diabète gestationnel augmente le risque de récurrence dans les grossesses suivantes (Hailu et *al.*, 2022).

- **Syndrome des ovaires polykystiques (SOPK)** : Les femmes atteintes de SOPK sont également à risque (Seung et *al.*, 2023).

1-3 Physiopathologie

La physiopathologie du diabète gestationnel implique des changements métaboliques complexes durant la grossesse. Normalement, la grossesse induit une diminution de la sensibilité à l'insuline, qui est physiologique, progressive et réversible. Cela permet d'optimiser le transfert de nutriments au fœtus. Cependant, chez certaines femmes, cette résistance à l'insuline n'est pas compensée par une augmentation adéquate de la production d'insuline par le pancréas, conduisant à une hyperglycémie, d'abord postprandiale, puis même à jeun (Amarish et *al.*, 2022).

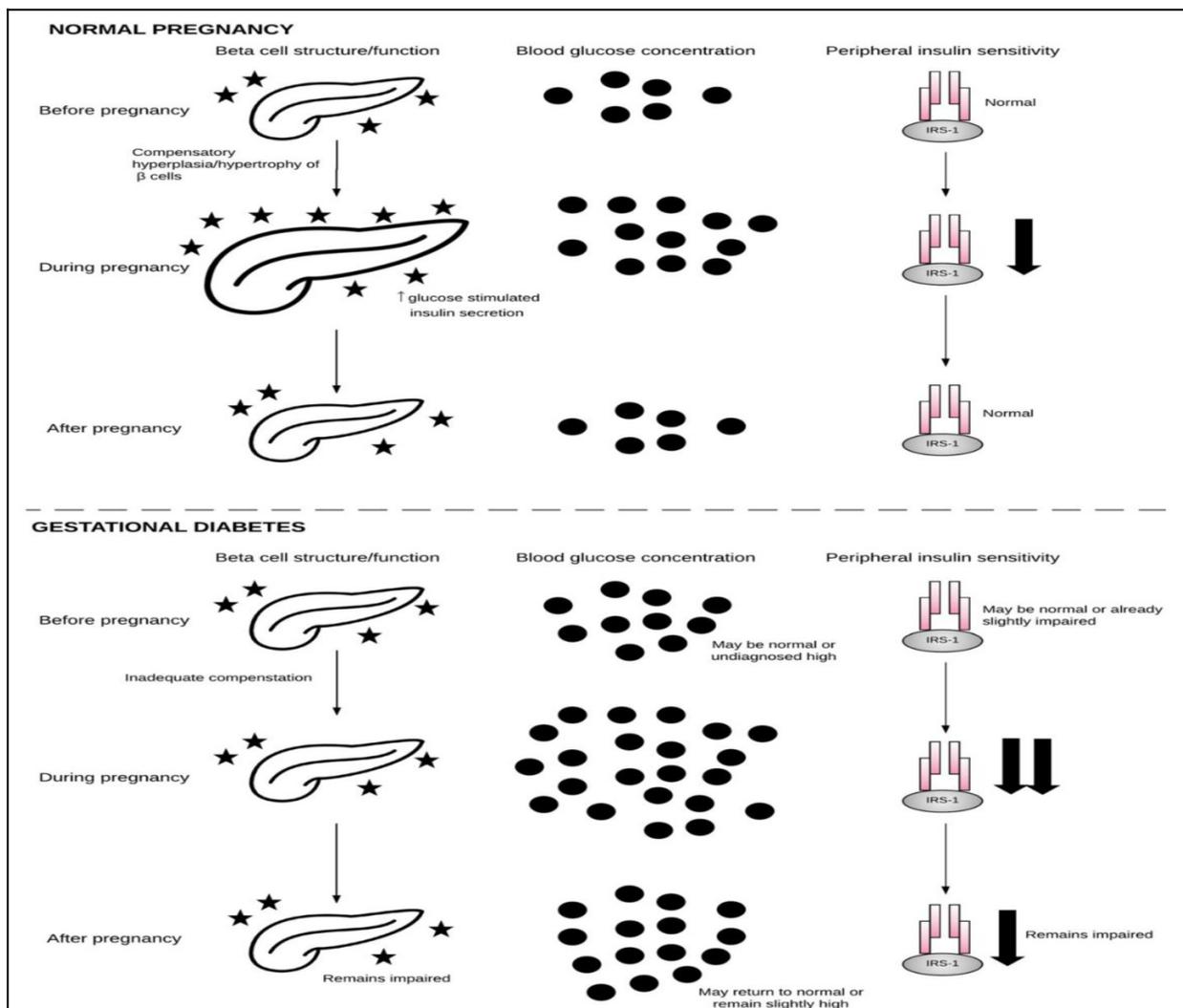


Figure N°1. Les cellules β , la glycémie et la sensibilité à l'insuline pendant une grossesse normale et un diabète gestationnel.

Pendant une grossesse normale, les cellules β subissent une hyperplasie et une hypertrophie afin de répondre aux demandes métaboliques de la grossesse. La glycémie augmente à mesure que la sensibilité à l'insuline diminue. Après l'accouchement, les cellules β , la glycémie et la sensibilité à l'insuline reviennent à la normale.

Pendant un diabète gestationnel, les cellules β ne parviennent pas à compenser les demandes de la grossesse et, combiné à une réduction de la sensibilité à l'insuline, cela entraîne une hyperglycémie. Après l'accouchement, les cellules β , la glycémie et la sensibilité à l'insuline peuvent revenir à la normale ou rester altérées, menant vers un futur diabète gestationnel ou un diabète de type 2. (Plows, et *al.*, 2018).

1-4 Diagnostic

Le diagnostic du diabète gestationnel se fait principalement par le test de tolérance au glucose par voie orale (HGPO). Ce test consiste à mesurer la glycémie à jeun, puis 1 heure et 2 heures après l'ingestion d'une quantité standard de glucose. Un seul résultat supérieur aux seuils définis est suffisant pour poser le diagnostic (Balk et *al.*, 2023).

1-5 Gestion et traitement :

La gestion du diabète gestationnel repose sur un traitement hygiéno-diététique et, si nécessaire, médicamenteux. Les conseils diététiques et l'activité physique régulière sont essentiels pour contrôler la glycémie. En cas de non-normalisation de la glycémie après 10 jours de régime, un traitement par insuline peut être nécessaire. Une auto-surveillance de la glycémie est recommandée en cas de prise en charge diététique et indispensable en cas d'insulinothérapie (Mukherjee et *al.*, 2022).

2-1 Complications obstétricales

Le diabète gestationnel peut entraîner diverses complications obstétricales, parmi lesquelles la pré-éclampsie est l'une des plus sérieuses. La prééclampsie est une condition caractérisée par une hypertension artérielle et la présence de protéines dans l'urine après 20 semaines de grossesse. Elle affecte environ 5% des femmes enceintes et peut avoir des conséquences graves tant pour la mère que pour le fœtus (Yang, 2022).

2-2 Prééclampsie

La prééclampsie est particulièrement préoccupante chez les femmes atteintes de diabète gestationnel car elle peut aggraver les risques de complications. Les femmes enceintes avec un diabète gestationnel ont un risque accru de développer une prééclampsie, surtout si elles présentent également une surcharge pondérale. Cette condition peut entraîner des complications telles que:

- **Hypertension artérielle gravidique:**

Une pression artérielle élevée qui peut être dangereuse pour la mère et le bébé.

- **Risques accrus pour le fœtus:**

Comme le placenta fonctionne moins bien, il peut y avoir un retard de croissance intra-utérin ou une prématurité si l'accouchement devient nécessaire avant le terme prévu.

- **Syndrome HELLP:**

Une forme sévère de prééclampsie qui peut entraîner une hémolyse, une élévation des enzymes hépatiques et une faible numération plaquettaire (Carolina et *al.*, 2022)

- **Éclampsie:**

Une complication grave qui se manifeste par des crises convulsives et qui nécessite une prise en charge médicale urgente. La gestion de la prééclampsie implique une surveillance médicale étroite, des médicaments pour contrôler la tension artérielle et, dans certains cas, une livraison anticipée pour protéger la santé de la mère et du bébé. Il est essentiel de détecter et de traiter le diabète gestationnel tôt pour réduire le risque de prééclampsie et d'autres complications obstétricales (Kumar et *al.*, 2023).

2-3 Accouchement prématuré :

L'accouchement prématuré est une complication notable du diabète gestationnel. Il est défini par un accouchement qui se produit avant 37 semaines complètes de gestation. Les femmes atteintes de diabète gestationnel sont plus susceptibles d'accoucher prématurément, ce qui peut être dû à plusieurs facteurs, notamment la nécessité d'un accouchement induit ou d'une césarienne en raison de complications telles que la prééclampsie. Un contrôle glycémique inadéquat peut également jouer un rôle dans l'augmentation du risque d'accouchement prématuré (Wang et *al.*, 2022).

2-4 Macrosomie fœtale :

La macrosomie fœtale, où le poids du bébé est significativement plus élevé que la moyenne, est une autre complication courante associée au diabète gestationnel. Elle est généralement définie par un poids de naissance supérieur à 4 kg ou au-dessus du 90ème percentile pour l'âge gestationnel. Cette condition est principalement due à l'hyperglycémie maternelle, qui entraîne une hyperglycémie chez le fœtus. En réponse, le fœtus produit plus d'insuline, ce qui stimule une croissance excessive et un excès de masse grasse. La macrosomie fœtale augmente le risque de complications pendant l'accouchement, telles que les traumatismes à la naissance, la nécessité d'une césarienne et, dans de rares cas, la mort fœtale en fin de grossesse si le contrôle du diabète n'est pas correct (Parveen et *al.*, 2022).

2-5 Complications néonatales :

Parmi les complications néonatales du diabète gestationnel, l'hypoglycémie néonatale est une préoccupation majeure. Elle survient lorsque le taux de glucose dans le sang du nouveau-né chute en dessous du seuil normal peu après la naissance. Cette condition est particulièrement fréquente chez les nourrissons nés de mères atteintes de diabète gestationnel, surtout si le diabète a été traité par insuline ou si le poids de naissance est anormalement élevé ou faible.

2-6 Hypoglycémie néonatale :

L'hypoglycémie néonatale peut se manifester par une variété de symptômes, tels que la léthargie, une difficulté à s'alimenter, une hypotonie, une irritabilité, des tremblements, une cyanose, une apnée, et dans les cas graves, des convulsions. Le risque d'hypoglycémie est accru chez les nouveau-nés macrosomes (poids supérieur à

4 kg) et ceux dont les mères ont eu un contrôle glycémique inadéquat pendant la grossesse (Takeshi et *al.*, 2023).

2-7 Détresse respiratoire :

La détresse respiratoire est une complication grave qui peut survenir chez les nouveau-nés de mères atteintes de diabète gestationnel. Cette condition est souvent due à un manque de maturation des poumons, en particulier chez les bébés nés prématurément ou ceux dont les mères ont eu un contrôle glycémique inadéquat. Les bébés peuvent présenter des difficultés à établir une respiration stable et efficace après la naissance, nécessitant parfois une assistance respiratoire immédiate pour maintenir des niveaux d'oxygène adéquats (Mukherjee et *al.*, 2023).

2-8 Ictère :

L'ictère, communément appelé jaunisse, est une autre complication néonatale fréquente associée au diabète gestationnel. Elle se caractérise par une coloration jaune de la peau et des yeux du nouveau-né, résultant d'une accumulation de bilirubine dans le sang. Les bébés nés de mères diabétiques sont plus susceptibles de développer un ictère en raison de l'immaturation de leur foie, qui est moins capable de traiter la bilirubine. Bien que l'ictère soit généralement bénin et se résolve avec le temps, il peut nécessiter un traitement par photothérapie pour prévenir les complications potentielles (Domosud et *al.*, 2022).

Ces complications à court terme du diabète gestationnel mettent en évidence l'importance d'une surveillance et d'une gestion rigoureuses de la condition pendant la grossesse pour réduire les risques pour le nouveau-né.

I-3– Chapitre 3 : Complications à moyen terme

3-1 Suivi post-partum de la mère :

Après l'accouchement, le suivi post-partum de la mère ayant eu un diabète gestationnel est essentiel. Bien que la glycémie puisse revenir à la normale temporairement, il est crucial de surveiller régulièrement les niveaux de glucose pour détecter tout développement ultérieur de diabète, en particulier le diabète de type 2. Ce suivi comprend généralement un dosage de la glycémie à jeun ou une hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO), recommandé lors de la consultation postnatale entre la 6^{ème} et la 8^{ème} semaine après l'accouchement.

3-2 Risque de diabète de type 2 :

Les femmes ayant eu un diabète gestationnel ont un risque significativement accru de développer un diabète de type 2 dans les années suivant l'accouchement. Les études indiquent que ce risque est multiplié par 7 et persiste au moins 25 ans. Ce risque est d'autant plus élevé si la femme est en surcharge pondérale, si le diabète gestationnel a été diagnostiqué avant la 24^{ème} semaine d'aménorrhée, si les glycémies lors de l'HGPO étaient très élevées, ou si le diabète de grossesse a été traité par insuline. Il est donc impératif de maintenir un suivi médical régulier, avec des dépistages du diabète de type 2 lors de la consultation post-natale, puis tous les 1 à 3 ans, pendant au moins 25 ans. Ce dépistage peut être effectué avec une glycémie à jeun ou une HGPO (Yang et *al.*, 2023).

3-3 Surveillance glycémique :

Après un diabète gestationnel, la surveillance glycémique post-partum est primordiale pour la mère. Bien que la glycémie puisse revenir à des valeurs normales après l'accouchement, le risque de développer un diabète de type 2 reste élevé. Il est donc recommandé d'effectuer un dépistage du diabète par un dosage de la glycémie à jeun ou par une hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) lors de la consultation postnatale entre la 6^{ème} et la 8^{ème} semaine après l'accouchement. Ce suivi doit se poursuivre régulièrement pour détecter tout signe de diabète de type 2 (Huiqi et *al.*, 2023).

3-4 Impact sur l'enfant :

Les enfants nés de mères ayant eu un diabète gestationnel sont exposés à des

risques accrus de complications métaboliques à moyen terme. Ils ont notamment un risque plus élevé de développer l'obésité et le diabète de type 2 plus tard dans leur vie. Ces risques sont dus à des modifications métaboliques qui peuvent commencer dès la vie intra-utérine (Elhakeem et *al.*, 2023).

3-5 Risques métaboliques :

Les femmes ayant souffert de diabète gestationnel sont confrontées à des risques métaboliques accrus après l'accouchement. Ces risques incluent le développement d'un syndrome métabolique, caractérisé par une augmentation du cholestérol sanguin, de la glycémie, associés à un surpoids et favorisant l'athérosclérose. Le risque de développer une maladie rénale chronique est également augmenté. Ces complications métaboliques peuvent survenir même si la glycémie redevient normale après la grossesse (Bessho et *al.*, 2022).

3-6 Suivi du développement :

Le suivi du développement de l'enfant issu d'une grossesse compliquée par le diabète gestationnel est également crucial. Les enfants nés de mères ayant eu un diabète gestationnel doivent faire l'objet d'une surveillance attentive pour détecter tout retard de croissance ou problème métabolique pouvant survenir à moyen terme. Il est recommandé de réaliser des bilans de santé réguliers pour ces enfants, afin de surveiller leur croissance et leur développement métabolique (Pathirana et *al.*, 2022).

I-4- Chapitre 4 : Prévention et recommandations

4-1 Stratégies de prévention du diabète gestationnel :

La prévention du diabète gestationnel est un aspect crucial pour la santé de la mère et de l'enfant. Voici quelques stratégies recommandées pour réduire le risque de développer cette condition :

- **Adopter une alimentation équilibrée** : Il est conseillé de privilégier une alimentation riche en nutriments, avec des aliments à faible indice glycémique. Il faut s'assurer d'inclure des protéines à chaque repas, ainsi que des fruits et légumes frais (Zugravu et *al.*, 2023) (voir annexe régime pour DG).
- **Maintenir un poids santé** :
Avant la grossesse, il est judicieux pour les femmes en surpoids de perdre du poids, sans toutefois tomber dans le piège des régimes restrictifs (Wu et *al.*, 2022).
- **Pratiquer une activité physique régulière** : L'exercice aide à maintenir un poids stable et favorise une meilleure régulation de la glycémie (Zakaria et *al.*, 2023).
- **Se faire dépister** : Le dépistage précoce du diabète gestationnel est essentiel, surtout pour les femmes présentant des facteurs de risque. Il est recommandé de réaliser un test de glycémie à jeun ou une épreuve d'hyperglycémie provoquée entre les 24 et 28 semaines de grossesse (Min Jin, 2023).

	Approche en une étape		Approche en deux étapes	
	75 g 2h HGPO		100 g 3h HGPO: ACOG 2018*	
	IADPSG 2010, ADA 2020, WHO 2013	NICE 2015	Carpenter/Coustan	National Diabetes Data Group
À jeun	92 mg/dL (5.1 mmol/L)	100 mg/dL (5.6 mmol/L)	95 mg/dL (5.3 mmol/L)	105 mg/dL (5.8 mmol/L)
Une heure	180 mg/dL (10 mmol/L)	Non requis	180 mg/dL (10 mmol/L)	190 mg/dL (10.6 mmol/L)
Deux heures	153 mg/dL (8.5 mmol/L)	140 mg/dL (7.8 mmol/L)	155 mg/dL (8.6 mmol/L)	165 mg/dL (9.2 mmol/L)
Trois heures	Non requis	Non requis	140 mg/dL (7.8 mmol/L)	145 mg/dL (8 mmol/L)
Diagnostic du DG	≥1 valeur de glucose égale ou supérieure à ces seuils		≥2 valeurs de glucose égales ou supérieures à ces seuils	
* après un test de tolérance au glucose (HGPO) positif avec 50 g de glucose 1h, avec une glycémie plasmatique ≥ 130-140 mg/dl (7,5-7,8 mmol/L)				
HGPO : test de tolérance au glucose oral IADPSG: International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups ADA: American Diabetes Association WHO: World Health Organization NICE: National Institute for Health and Care Excellence ACOG: American College of Obstetricians and Gynecologists				

Tableau N°1 : Directives pour le diagnostic et le dépistage du diabète gestationnel entre les 24-28 semaines de gestation (Carina et al., 2022).

• **Éviter les boissons sucrées et les aliments à haute teneur en sucre :**

Il est important de limiter la consommation de boissons sucrées et d'éviter d'ajouter des sources de sucre aux aliments (Tsarna et al., 2023).

• **Arrêter de fumer et de consommer de l'alcool :**

Ces substances peuvent augmenter le risque de diabète gestationnel et d'autres complications pendant la grossesse. En suivant ces recommandations, les femmes enceintes peuvent réduire leur risque de développer un diabète gestationnel et favoriser une grossesse et un accouchement en bonne santé (Wooyoung, 2022).

• **Suivi médical régulier :**

Des consultations postnatales et des dépistages réguliers du diabète sont recommandés pour la mère. (D'Amico et al., 2022).

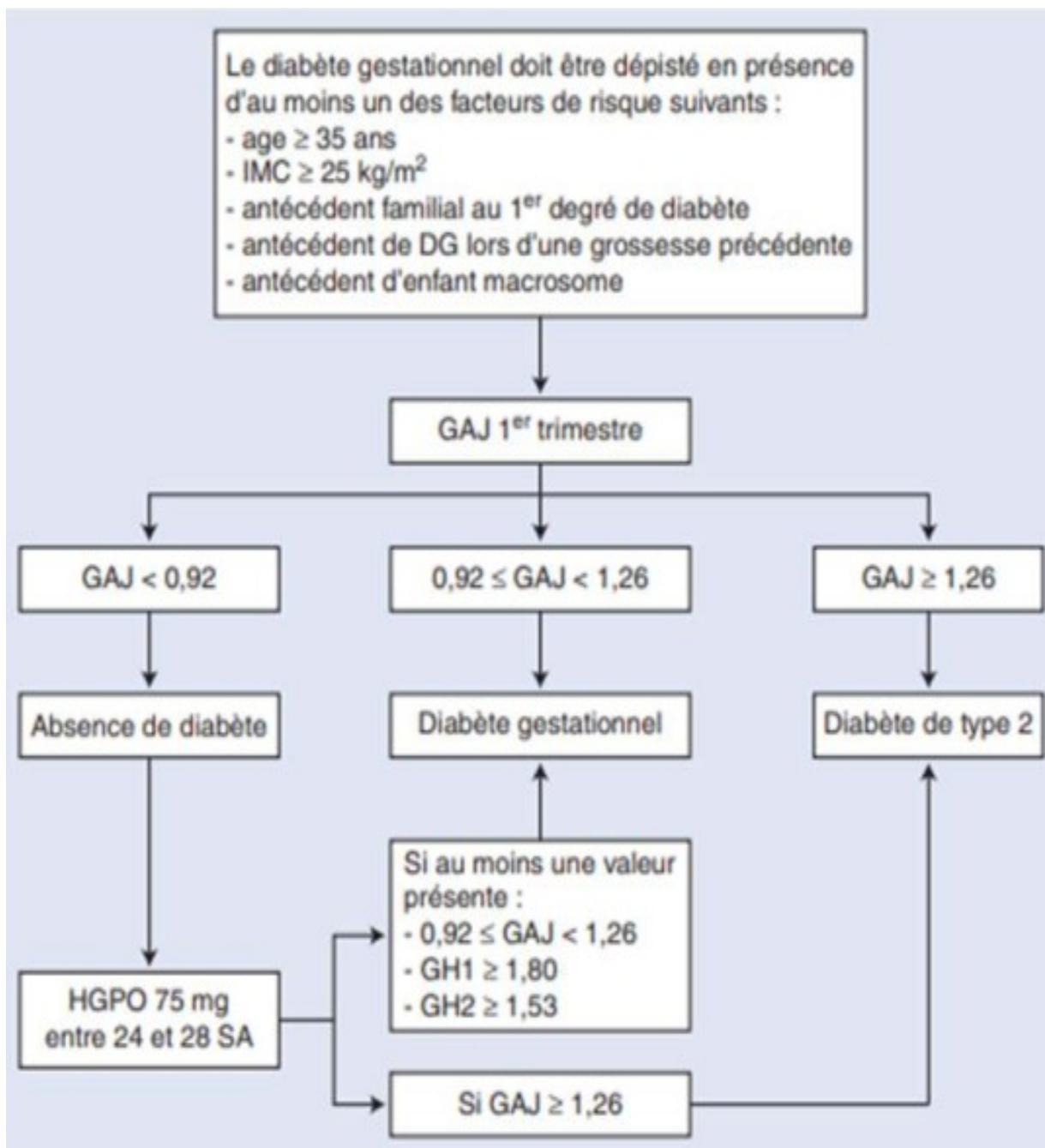


Figure N°2 : Recommandations de la SFD et CNGOF pour le dépistage du DG (Sfd et Cngof , 2010)

*II-Etude pratique sur le Diabète et la
Grossesse*

Cette étude rétrospective porte sur le suivi et le déroulement de la grossesse chez 100 femmes enceintes chez qui le diabète gestationnel (DG) a été diagnostiqué et 100 femmes enceintes témoins en bonne santé, ne présente aucune pathologie.

1. Collecte des données

Ces patientes ont donné naissance au service de gynécologie de l'EHS de Tlemcen sur une période de 15 mois, allant du 1er janvier 2023 au 25 mars 2024. Nous avons établi la liste des femmes enceintes en consultant les dossiers dans les archives de l'EHS de Tlemcen.

1.1. Les critères d'inclusions

Nous avons sélectionné les femmes atteintes de diabète gestationnel ainsi que les femmes enceintes témoins en bonne santé à partir de 18 000 dossiers de patientes admises au service de gynécologie de l'EHS Tlemcen\$

5.

Nous avons inclus que les femmes qui ont accouchés durant la période du **1 janvier 2023** et le **25 mars 2024**.

1.2. Les critères d'exclusions :

Dans le cadre de cette étude, les exclusions suivantes ont été appliquées :

Les femmes qui n'ont pas accouché pendant la période de l'étude.

Les cas dont le diagnostic n'a pas été confirmé.

Les femmes avec diabète à la base.

1.3. Contraintes de l'étude :

Lors de la réalisation de cette étude, nous avons été confrontés à plusieurs difficultés, notamment les suivantes :

Certains dossiers ne comportaient pas les informations anthropométriques essentielles, telles que le poids et la taille. Par conséquent, nous avons dû recueillir ces données en consultant le registre des diététiciennes du service de gynécologie.

Les dossiers médicaux des patientes étaient mal classés dans les archives du service et dans le secrétariat du service de gynécologie.

Nous avons rencontré des difficultés pour déchiffrer les informations mentionnées dans les dossiers des patientes.

2- Les paramètres recueillis :

L'étude s'est focalisée sur les données anthropométriques (poids et la taille), les caractéristiques maternelles, le déroulement de la grossesse, le déroulement de l'accouchement et les caractéristiques fœtales.

Les caractéristiques maternelles :

Les éléments étudiés comprenaient :

- ✓ L'âge de la mère
- ✓ L'IMC.
- ✓ Le nombre d'accouchements précédents et la gestité (nombre total de grossesses)
- ✓ Les antécédents familiaux de diabète
- ✓ Les antécédents d'hypertension artérielle (H.T)

Les caractéristiques de la grossesse :

- Le traitement antidiabétique adopté.

Les caractéristiques de l'accouchement :

- Le terme d'accouchement en semaine d'aménorrhée
- Le mode d'accouchement

Les caractéristiques du nouveau-né :

- Score d'Apgar à 1 minute de naissance
- Poids de naissance

Méthodes d'analyses statistiques :

Les données recueillies de notre étude ont été saisies sur Microsoft Excel 2013, et sont représentées sous formes de pourcentage pour les variables qualitatives et en moyennes pour les variables quantitatives.

Les résultats sont représentés sous formes de tableaux, d'histogramme et de secteurs.

2-1 Les caractéristiques maternelles :

➤ Age :

En moyenne, nos patientes avaient 33 ans plus ou moins 2, avec des âges allant de 19 à 47 ans. Par contre pour la population témoins, elle avait en moyenne un âge de 25 plus ou moins 3, (Tableau N°A2) (Figure N°3).

La valeur t calculée pour l'âge est 4.14, tandis que la valeur critique pour un seuil de signification de 0.05 et 196 degrés de liberté est approximativement 1.97. Puisque 4.14 est supérieur à 1.97, nous rejetons l'hypothèse nulle (H0). Cela indique qu'il y a une différence statistiquement significative entre les moyennes d'âge des femmes enceintes témoins (G.N) et des femmes enceintes avec diabète gestationnel (D.G).

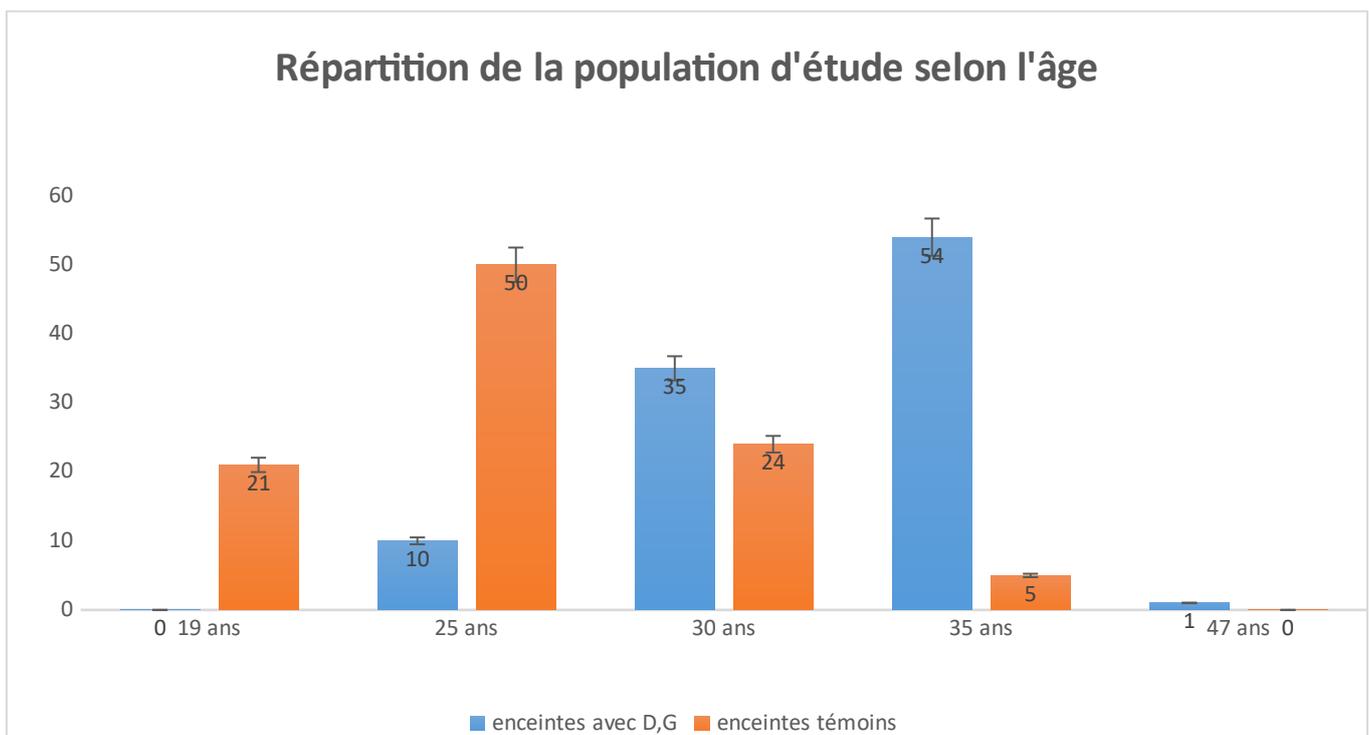


Figure N°3 : La répartition de notre population d'étude est basée sur les différentes tranches d'âge.

➤ IMC (poids/taille²) :

Pour l'IMC, la valeur t calculée est 9.49, ce qui est également supérieur à la valeur critique de 1.97. Nous rejetons donc l'hypothèse nulle (H0) pour l'IMC également, suggérant une différence statistiquement significative entre les moyennes d'IMC des deux groupes.

En moyenne, nos patientes avaient un IMC de 31 plus ou moins 5, avec des IMC allant de 16 à 33. Par contre pour la population témoins un IMC de 22 plus ou moins 2, avec des IMC allant de 17 à 31 (Tableau N°A3) (Figure N°4).

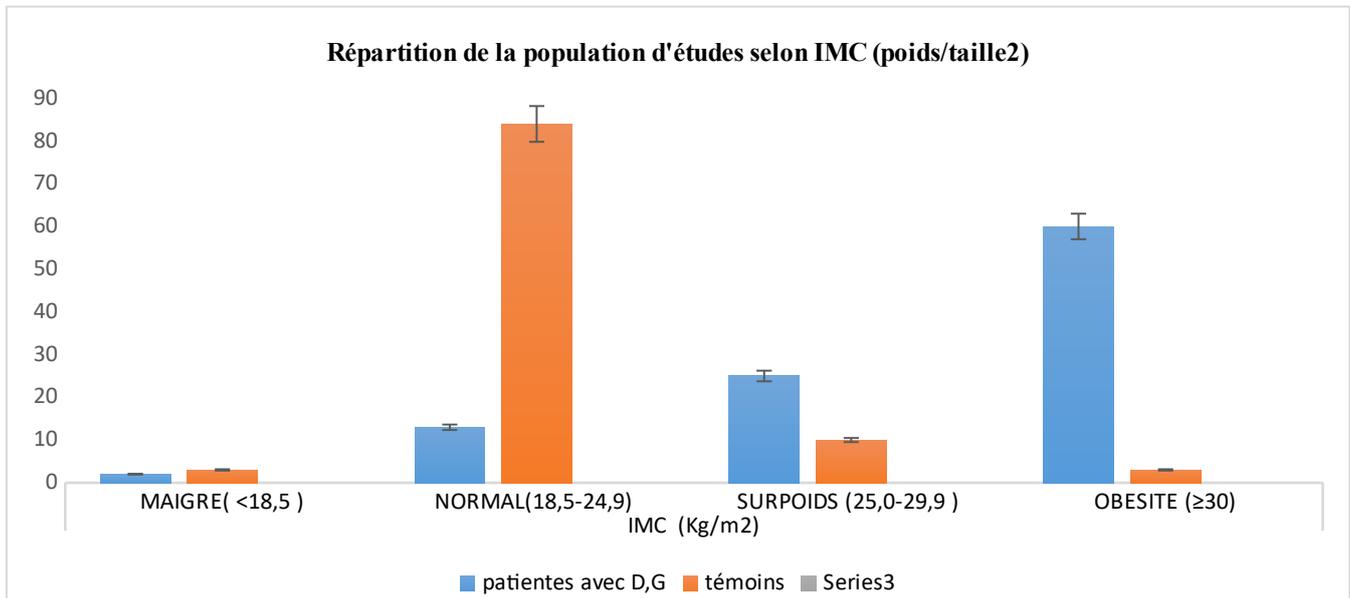


Figure N°4 : La répartition de la population d'étude selon l'IMC (poids/taill2)

➤ **La Gestité :**

La gestité moyenne est de 2,72 plus ou moins 1,23 grossesse par femme, avec une valeur extrême de 9 (Tableau N°A4) (Figure N°5).

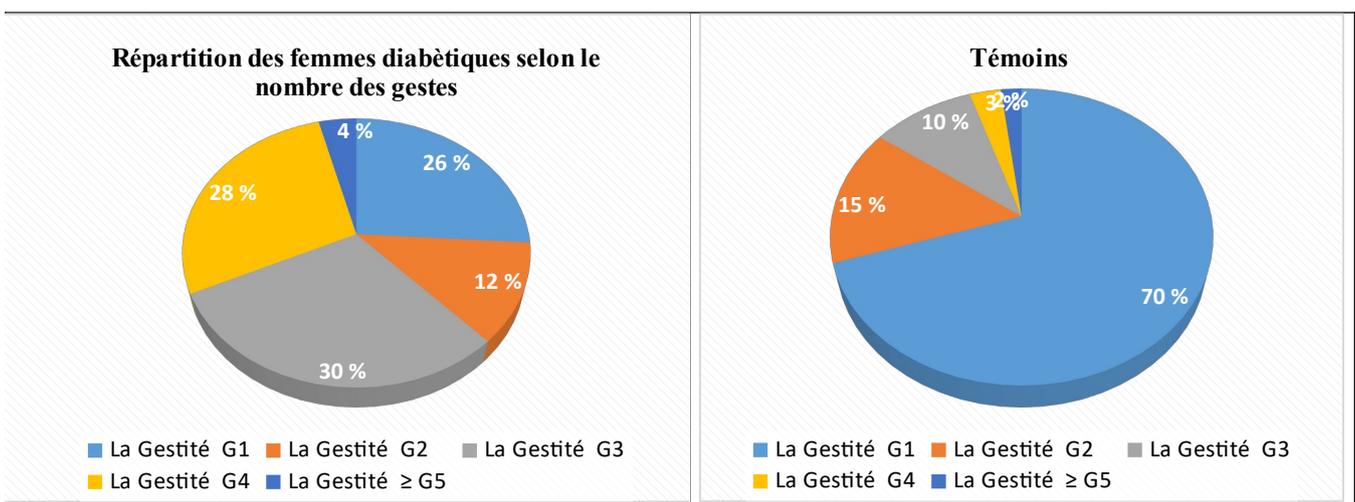


Figure N°5 : Répartition des femmes diabétiques et témoins selon le nombre de gestes.

➤ **Parité :**

Sur 100 femmes enceintes et diabétiques ; 77 % étaient multipares et 23 % primipares

(Tableau N°A5) (Figure N°6).

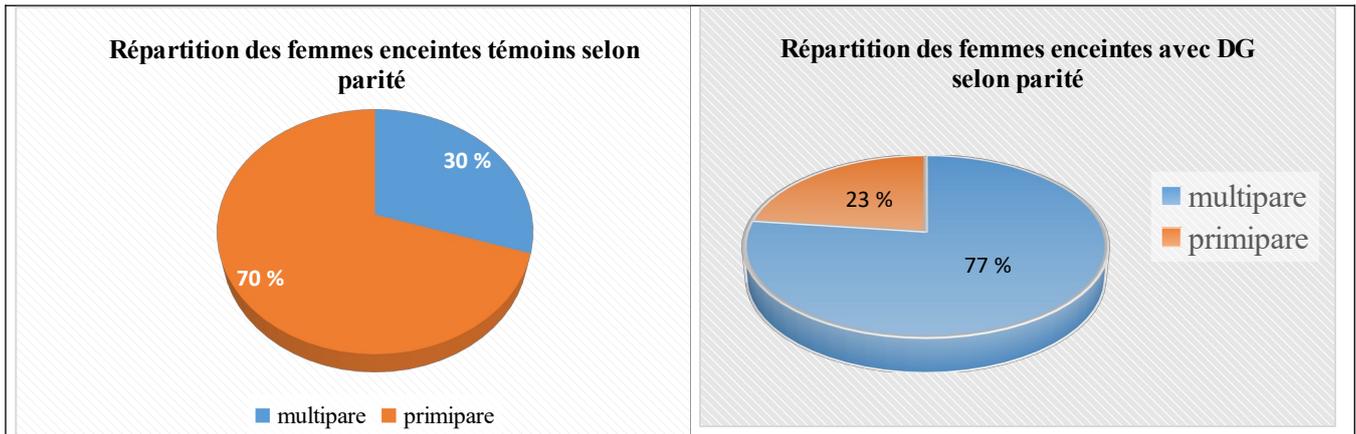


Figure N°6 : Répartition des femmes diabétiques et témoins selon la parité.

➤ **Les Antécédents :**

- **DIABETE** : (type de diabète non précisé dans les dossiers)

Dans la population de notre étude 22 % des femmes enceintes diabétiques ont un antécédent de diabète dans la famille (Tableau N°A6) (Figure N°7).

- **HTA** : (HTA gravidique)

Il est important de noter que 36 % d'antécédent d'hypertension artérielle (HTA) était signalé chez les femmes atteintes de diabète gestationnel.

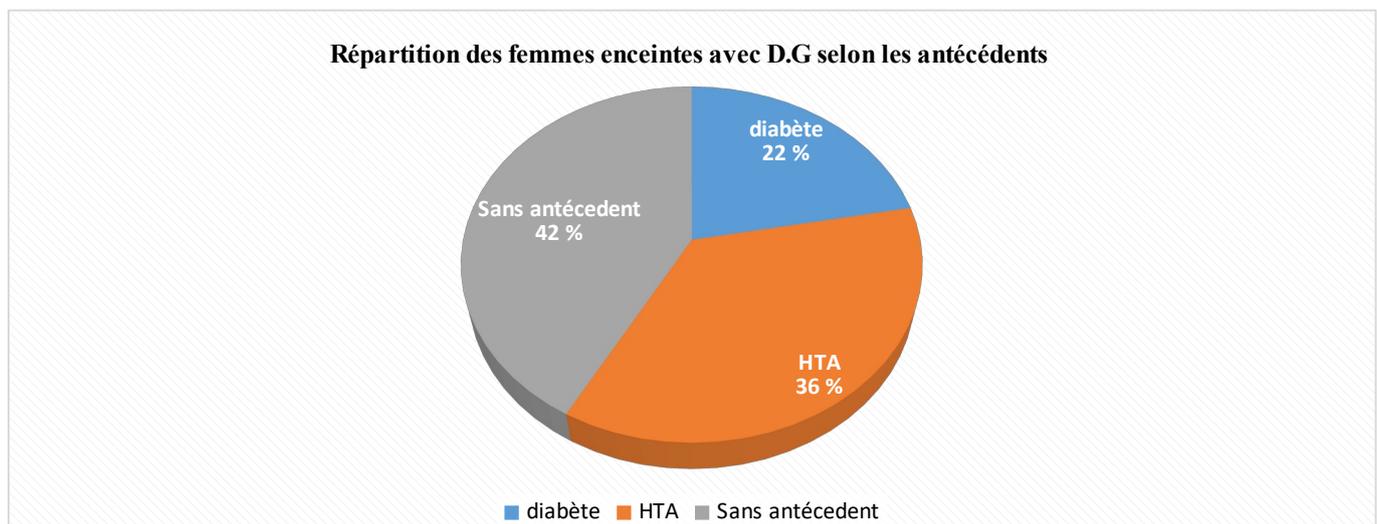


Figure N°7 : Répartition des femmes enceintes avec D.G selon les Antécédents

2-2 Caractéristiques de la grossesse

Les caractéristiques de la grossesse pour les femmes atteintes de diabète gestationnel révèlent que le diagnostic moyen de diabète a été établi à 33 semaines d'aménorrhée.

➤ **Le traitement adapté :**

Pour la population étudiée, dès que le diagnostic était posé, 53 % des patients ont reçu un traitement par insulinothérapie, tandis que 41 % ont suivi un régime hygiéno-diététique. Cependant, il est important de noter que 6 % n'ont pas bénéficié d'une prise en charge spécifique (Tableau N°A 7) et (Figure N°8).

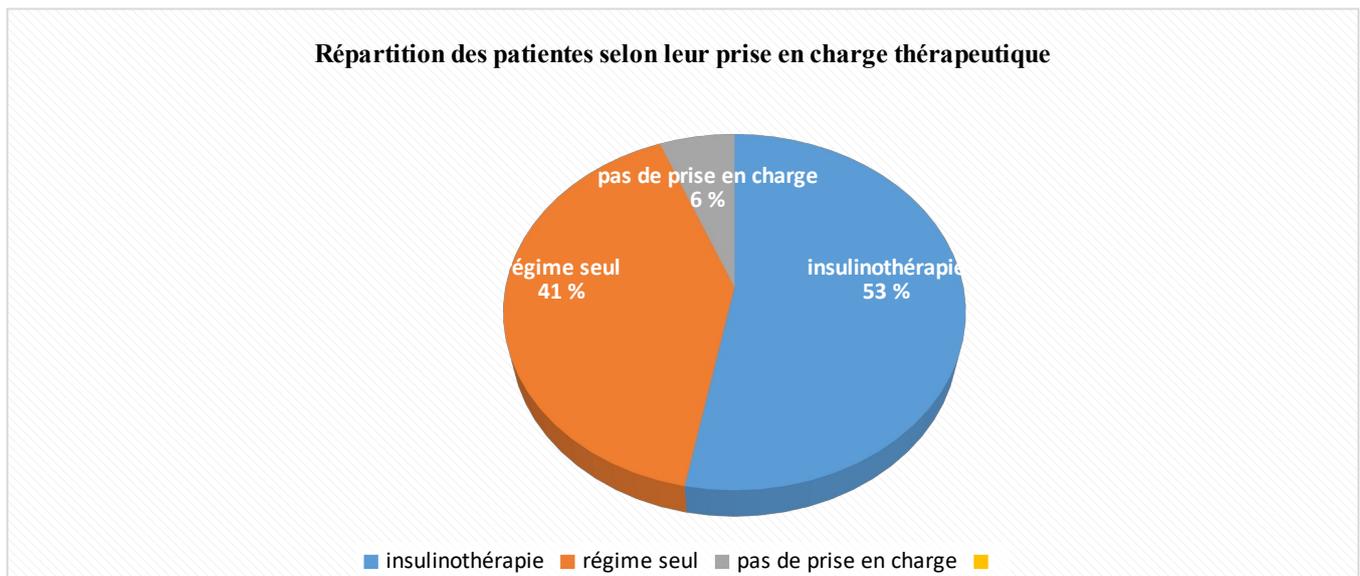


Figure N°8 : Répartition des patientes selon leur prise en charge thérapeutique.

2-3 Les caractéristiques de l'accouchement :

La durée moyenne de la grossesse jusqu'à l'accouchement était de 37,5 semaines d'aménorrhée, avec une variation de plus ou moins 1 semaine

➤ le mode d'accouchement :

Pour nos patientes, 73 % des femmes ont accouché par césarienne, tandis que 27 % ont accouché par voie basse alors que pour les femmes témoins 28 % ont accouché par césarienne, tandis que 72 % ont accouché par voie basse (Tableau N°A8) (Figure N°9).

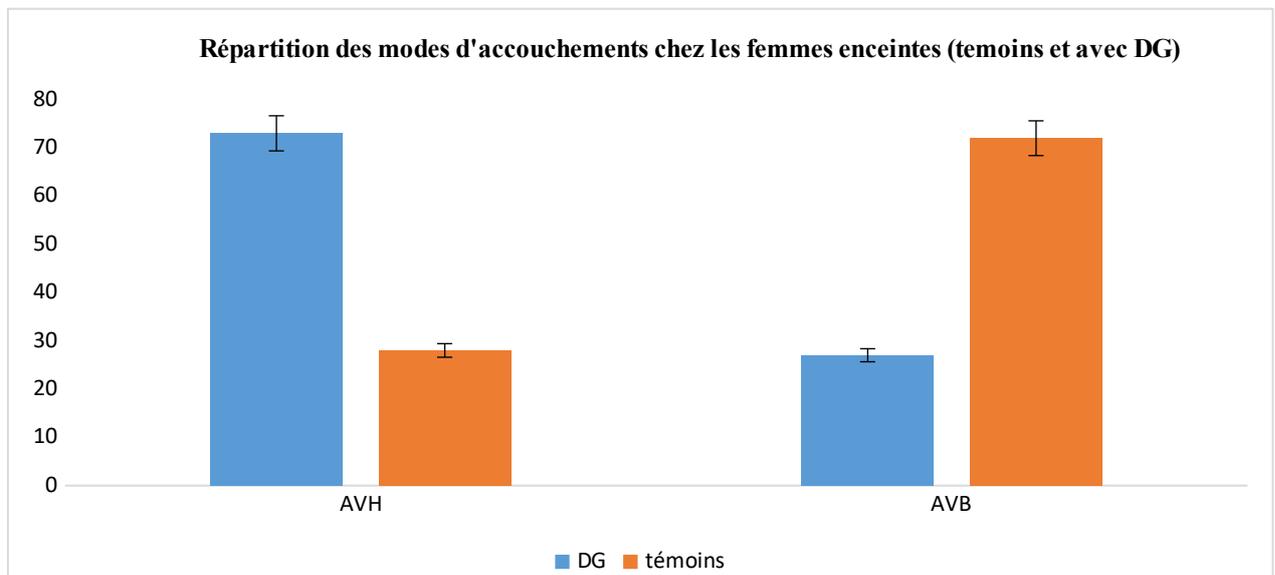


Figure N°9 : Répartition selon le mode d'accouchement des femmes enceintes témoins et les femmes atteintes de diabète gestationnel

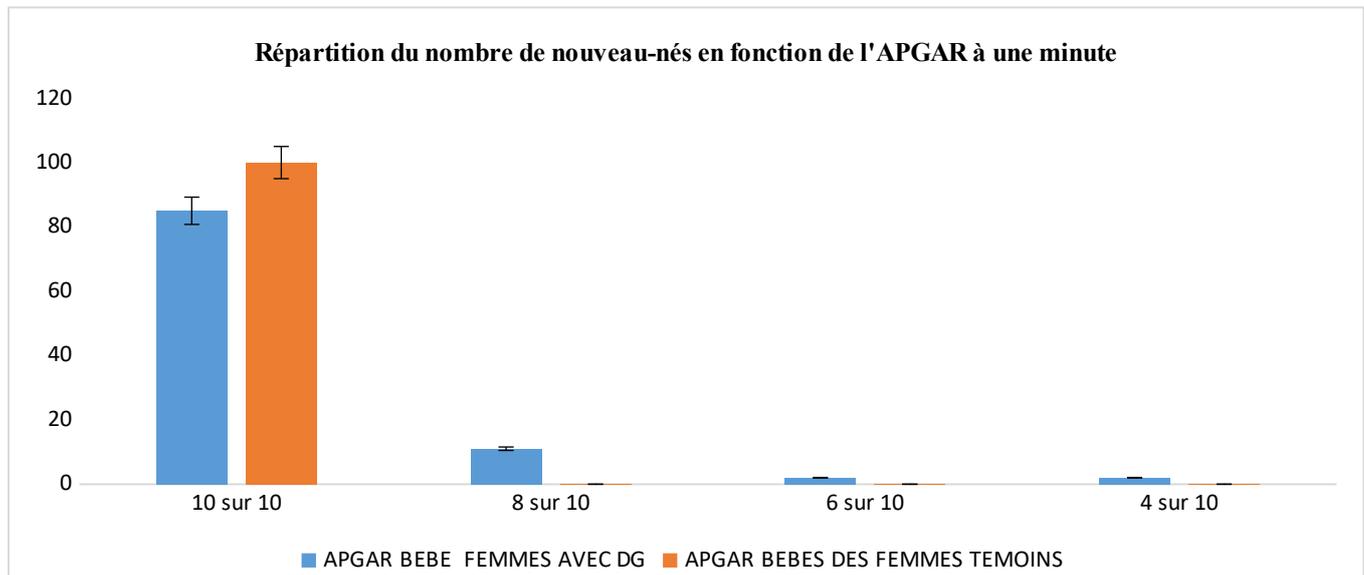
2-4 Les Caractéristiques du Nouveau-Né :**➤ Le score d'Apgar à 1 min :**

Figure N°10 : Répartition du nombre de nouveau-nés en fonction de l'Apgar à 1 minute chez les bébés des femmes témoins et les bébés des femmes atteintes de diabète gestationnel (tableau N°A9)(figure N°10).

➤ Poids de naissance :

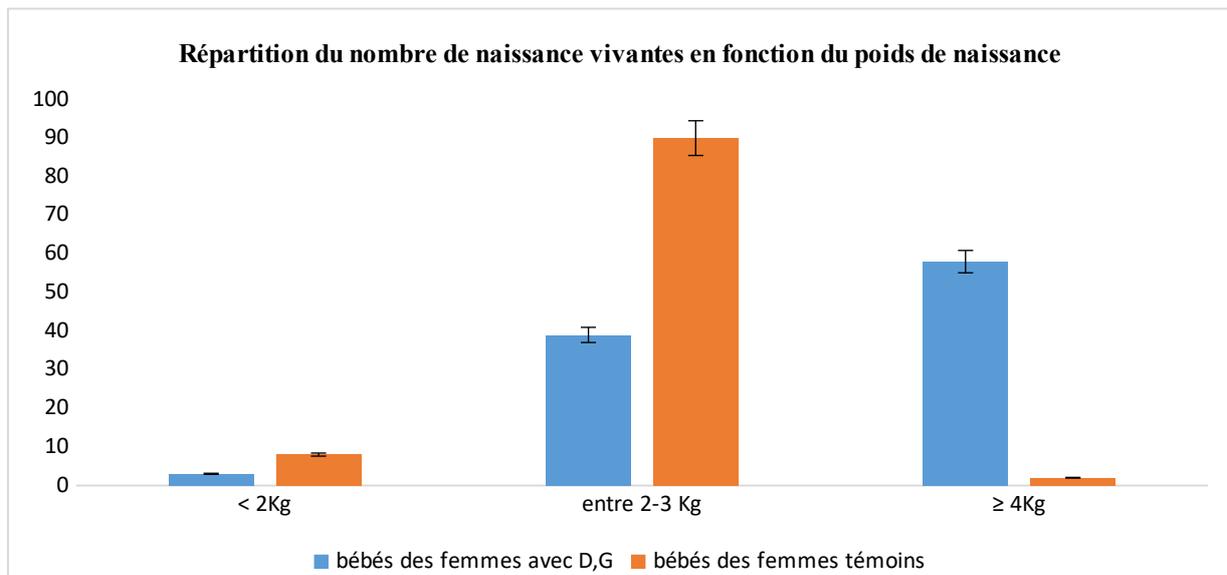


Figure N°11 : Répartition du nombre de naissances vivantes en fonction du poids de naissance les bébés des femmes témoins et les bébés des femmes atteintes de diabète gestationnel (Tableau N°A10) (Figure N°11).

Discussion

On remarque d'importantes fluctuations de la prévalence du diabète gestationnel à travers le monde. Les études épidémiologiques récentes confirment toutes une hausse de sa fréquence et soulignent que des facteurs tels que l'âge avancé des mères, l'obésité, la diminution de l'activité physique et les changements dans les modes de vie contribuent à cette augmentation.

Les analyses post-hoc ont révélé que la proportion de femmes dans la tranche d'âge de 36 à 40 ans était significativement plus élevée que dans les autres tranches d'âges des femmes enceintes avec DG, tandis que pour les femmes enceintes témoin, la tranche d'âge de 25 à 30 ans avait une proportion significativement plus élevée. Ces résultats sont conformes à l'étude menée par Agnesa Preda *et al.*, en 2022, soulignant l'importance de prendre en compte les facteurs liés à l'âge dans l'analyse du diabète gestationnel et l'étude de la moyenne de l'IMC est similaire à celle rapportée dans l'étude de Rahnemaei *et al.*, (2022).

En conclusion, les différences observées dans les moyennes d'âge et d'IMC entre les femmes enceintes témoins et celles avec diabète gestationnel sont significatives sur le plan statistique, ce qui peut impliquer que le diabète gestationnel est associé à des différences dans ces paramètres anthropométriques .

On ce qui concerne les facteurs de risque qualitatifs, les femmes enceinte avec un D.G ont une gestité et une parité plus élevée ce qui est également à mettre en rapport avec l'âge plus avancé, et la primiparité semble être un facteur protecteur du diabète gestationnel.

Pour les antécédents familiaux, selon nos résultats, nous avons constaté que 22 % des patientes diabétiques présentaient des antécédents familiaux de diabète, ce qui indique une relation significative ($< 0,005$) entre le diabète et les liens familiaux. Une étude menée par Carlos Lugo León *et al.*, (2022) à la maternité Concepción Palacios de Venezuela a révélé une fréquence de 83.3 % des antécédents familiaux de diabète. En plus du diabète, nos résultats ont également révélé que 36 % de nos patientes ont des antécédents souffraient d'hypertension artérielle (HTA). La prévalence de l'HTA chez nos patientes diabétiques est presque similaire à celle trouvée dans une étude épidémiologique réalisée dans un secteur sanitaire à la maternité Concepción Palacios de Venezuela (31 %) par Carlos Lugo León *et al.*, (2022).

Près de 53 % des femmes atteintes de diabète gestationnel (DG) ont été mises sous traitement à l'insuline, tandis que 6 % n'ont pas subi de traitement. Ce taux d'insulinothérapie est similaire à celui de 56,7 % rapporté dans l'étude de Ghamri *et al.*, (2023) .Par ailleurs, 41

% des femmes atteintes de DG suivaient un régime alimentaire, un résultat comparable aux 33 % à 50 % observés dans une autre étude menée par Zhengwei Z. et al. (2023). Concernant la voie d'accouchement, nos résultats montrent que près de 73 % des femmes atteintes de DG ont accouché par voie chirurgicale, tandis que seulement 27 % ont accouché par voie basse. Une étude rétrospective de l'Olerich et *al.*, (2022) a rapporté que parmi les femmes avec DG, 40,3 % ont accouché par voie haute.

Nous avons trouvé que 58 % des nouveau-nés issus de mères diabétiques avaient un poids moyen supérieur ou égal à 4 kg, contre seulement 2 % chez les nouveau-nés de grossesses normales. Cela montre que le diabète gestationnel (DG) a un effet sur le poids des nouveau-nés à la naissance. Ces résultats sont similaires à ceux de l'étude menée par Santos et *al.*, (2022).

Dans notre étude, nous avons également constaté que 17 % des nouveau-nés présentaient un score d'Apgar inférieur ou égal à 8 à 1 minute, ce qui témoigne d'une souffrance fœtale. Cette souffrance fœtale est le résultat d'une combinaison de plusieurs facteurs, tels que l'obésité maternelle, le diabète gestationnel, un taux élevé d'accouchements prématurés et l'âge maternel plus avancé. L'étude de Gao et *al.*, (2022) confirme que les femmes enceintes de moins de 35 ans atteintes de diabète gestationnel avaient des bébés avec des scores d'Apgar plus élevés à 1 et 5 minutes que les femmes enceintes de plus de 35 ans.

Conclusion

Le diabète gestationnel reste un problème majeur de santé publique. Il nécessite un suivi et une surveillance rigoureuse durant la grossesse, ainsi qu'une prise en charge spécifique des nouveau-nés et des mères diabétiques, en raison de ses complications et de ses répercussions sur la santé maternelle et néonatale.

L'amélioration de la prise en charge des grossesses compliquées de diabète passe par une meilleure compréhension des principaux facteurs de risque de développer ce type de diabète.

Les résultats de cette étude semblent caractériser l'association entre la grossesse et le diabète dans notre population. Les principaux facteurs de risque identifiés sont l'âge maternel supérieur à 35 ans, le poids des femmes enceintes supérieur à 75 kg et les antécédents familiaux de diabète. De plus, le diabète gestationnel avait un effet sur le mode d'accouchement, avec une prédominance des césariennes, ainsi que sur le poids élevé des nouveau-nés par rapport aux témoins.

À la lumière de ces résultats et des données de la littérature, plusieurs recommandations semblent pertinentes :

- Privilégier un dépistage précoce du diabète gestationnel ciblé sur les facteurs de risque, plutôt qu'un dépistage universel.
- Assurer un suivi et une surveillance en post-partum afin de prévenir les risques à long terme chez la mère et l'enfant.
- Mettre en place des protocoles de prise en charge des grossesses diabétiques, accessibles à tout le personnel médical, dans les centres de santé.

Réaliser des études à plus grande échelle, sur plusieurs régions d'Algérie et avec un effectif plus important, afin d'obtenir des résultats plus fiables.

Références bibliographiques

- 1- Akinyemi, O. A., Weldehlase, T. A., Odusanya, E., Akueme, N. T., Omokhodion, O. V., Fasokun, M. E., Makanjuola, D., Fakorede, M., & Ogundipe, T. (2023). Profiles and Outcomes of Women with Gestational Diabetes Mellitus in the United States. *Cureus*, 15(7), e41360. Doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.41360> .
- 2- Amarish, K.1.,ORCID, Sanjeev, S., Himanshu, S., Deviyani, M., Prachetha, K., Gowtham, M., Bimlesh, K., Dharmendra, K., Sudarshan, K. Manoj, K.(2022). Deep Insight of the Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus *Cells* 2022, 11(17), 2672; <https://doi.org/10.3390/cells11172672> .
- 3- Balke, S., Weid, P., Fangmann, L., Rostin, P., Henrich, W., Koenigbauer, J.T. (2023).Glucose Levels of the Oral Glucose Tolerance Test (oGTT) Can Predict Adverse Pregnancy Outcomes in Women with Gestational Diabetes (GDM). *J. Clin. Med.*, 12, 3709. <https://doi.org/10.3390/jcm12113709>.
- 4- Bensalem, S., Lakehal, A., Roula, D. (2014). Le diabète gestationnel dans la commune de Constantine, Algérie : Étude prospective. *Med des Mal Metab [Internet]*; 8(2):216–20.S1957- 2557(14)70744-8 4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016> .
- 5- Bessho, R., Kashiwagi, K, Ikura, A., Yamataka, K., Inaishi, J., Takaishi, H. (2022). A significant risk of metabolic dysfunction-associated fatty liver disease plus diabetes on subclinical atherosclerosis. *PLoS ONE* 17(5): e0269265. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269265>.
- 6- Carlos Lugo, L.,Naybi, B.,Carla Vallejo, N., Jesús, V., Alexandra Rivero, F., Mireya González, B. (2022). Diabetes gestacional: factores de riesgo y complicaciones perinatales. *Rev Obstet Ginecol Venez* ; 82 (1): 33-46. <https://doi.org/10.51288/00820106> .
- 7- Carina R., Nicolae G., Radu B., Gheorghe P.,Anca M.(2022).Gestational diabetes: universal or selective screening in pregnancy Ref: *Ro J Med Pract.* 2022;17(1) DOI: 10.37897/RJMP.2022.1.2.
- 8- Carolina Salustino dos Santos, M. ., Corrêa Bezerra de Araújo, R., Evely da Silva Olanda, D., Alexandre Judeikis, G., de Oliveira Souza, E., Maria Gonçalves Soares da Silva, P., Candido Santos Junior, C., Macedo dos Reis Januário da Silva, R., Duarte Kosaka Gonçalves, K., Teixeira Regis, C. . et Assis Pessoa Guerra, A. (2022). « HELLP SYNDROME : SCIENTIFIC FINDINGS », *Advanced Studies on Health and Nature* , 6.Doï : <https://doi.org/10.51249/easn06.2022.873> .
- 9- Chanegriha. M. (2022).Diabète Gestationnel dans une population algérienne : Incidence, facteurs de risque et complications durant la grossesse. Thèse de Doctorat en sciences Médicales Faculté de Médecine d'Alger. Algérie. .
- 10- Cezary, W., ORCID, Pawel, S., Pawel, G., Michal C., Andrzej Wojtyla.(2021). International Perinatal Outcomes in a Population of Diabetic and Obese Pregnant Women—The Results of the Polish National Survey.*Int. J. Environ. Res. Public Health* 18(2), 560; <https://doi.org/10.3390/ijerph18020560> .
- 11- D’Amico, R., Dalmacy, D., Akinduro, J.A. (2022). Patterns of Postpartum Primary Care Follow-up and Diabetes-Related Care After Diagnosis of Gestational Diabetes. *JAMA NetwOpen*.2023;6 (2):e2254765. Doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.54765> .
- 12- Domosud, J., Kulik-Rechberger, B. (2022). Maternal pre-pregnancy BMI and gestational weight gain as risk factors of jaundice in healthy newborns ≥ 37 weeks of gestation. *Journal of Health Inequalities.* ;8(2):137-144. Doi: <https://doi.org/10.5114/jhi.2022.121530> .
- 13- Elhakeem, A., Ronkainen, J., Mansell, T. (2023). Effect of common pregnancy and perinatal complications on offspring metabolic traits across the life course: a multi-cohort study. *BMC Med* 21, 23. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02711-8> .
- 14- Gabriel, M., Rosebella, O., Bernard, G., Walter, O. (2023). Association among Cases of Women with first degree Family History of Diabetes Mellitus, Previous Macrosomia and Preterm Births, and Pregnancy Weight Gain at Mama Lucy Kibaki Hospital, Nairobi City. *East African Journal of Health and Science*, 6(1), 1-8. Doi: <https://doi.org/10.37284/eajhs.6.1.1092> .

- 15- Gao, L., Chen, C. R., Wang, F., Ji, Q., Chen, K. N., Yang, Y., Liu, H. W. (2022). Relationship between age of pregnant women with gestational diabetes mellitus and mode of delivery and neonatal Apgar score. *World Journal of Diabetes*, 13(9), 776-785. DOI: <https://doi.org/10.4239/wjd.v13.i9.776> .
- 16- Ghamri, K.A., Alsulami, S.S., Alotaibi, LA., Salem, I.W., Tash, RF., Yousof, S.M. (2023). Determinants of Insulin Therapy among Women with Gestational Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study. *Nigerian Journal of Clinical Practice* 26(4):p 417-423, April 2023. | DOI: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_447_22 .
- 17- Hailu, T., Robel, .R., Samrawit, H., Meiraf, D., Girum, G., Yesuneh, B., Wondwosen, M. (2022). Previous adverse pregnancy events as a predictor of gestational diabetes mellitus in Southern Ethiopia: a case control study *Current Medical Research and Opinion- Vol. 38, Iss: 7, pp 1259-1266*.
- 18- Huiqi, L., David, C., Ping, L. (2023). Deep Learning Approach of Blood Glucose Predictive Monitoring for Women with Gestational Diabetes, 08 March Research Square : <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2653408/v1> .
- 19- Le diabète gestationnel: Référentiel élaboré par le Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF) et par la Société francophone du diabète (SFD). Vol. 4, Médecine des maladies Métaboliques. 2010
- 20- Li J., Yan J., Ma L, Huang Y., Zhu M and Jiang W. (2023). Effect of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes among younger and older women and its additive interaction with advanced maternal age. *Front. Endocrinol.* 14:1158969. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1158969>
- 21- Kumar, A., Vanamail, P., Gupta, Ram K., Husain, Syed, A. (2023). Prediction of pre-eclampsia in diabetic pregnant women. *Indian Journal of Medical Research* 157(4):p 330-344, April 2023. | DOI: https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1594_1
- 22- Min Jin, L. (2023). The Importance of Early Diagnosis for Gestational Diabetes Mellitus. *J. Korean* DOI: <https://doi.org/10.4093/jkd.2023.24.2.55> .
- 23- Mukherjee, S.M, Dawson, A. (2022). Diabetes: how to manage gestational diabetes mellitus. *Drugs Context* ;11:2021-9-12. <https://doi.org/10.7573/dic.2021-9-12> .
- 24- Olerich, K. L. W., Souter, V. L., Fay, E. E., Katz, R., Hwang, J. K. (2022). Cesarean delivery rates and indications in pregnancies complicated by diabetes. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 35(26), 10375–10383. <https://doi.org/10.1080/14767058.2022.2128653> .
- 25- Parveen, N., Iqbal, N., Batool, A., Mahmoud, T., Ali, S. (2022). Macrosomia predictors and pregnancy outcomes in Gestational Diabetes patients: An observational study from Ha'il, Saudi Arabia. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 38(5). <https://doi.org/10.12669/pjms.38.5.5809> .
- 26- Pathirana, M.M., Andraweera, P.H., Aldridge, E. (2022). Gestational diabetes mellitus and cardio-metabolic risk factors in women and children at 3 years postpartum. *Acta Diabetol* 59, 1237–1246. <https://doi.org/10.1007/s00592-022-01914-y>
- 27- Plows, J.F.; Stanley, J.L.; Baker, P.N.; Reynolds, C.M.; Vickers, M.H. The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *Int. J. Mol. Sci.* 2018, 19, 3342. <https://doi.org/10.3390/ijms19113342>.
- 28- Santos Monteiro, S.S., Santos, T., Fonseca, L., Saraiva, M., Pichel, F., Pinto, C., Dores, J. (2022). Inappropriate gestational weight gain impact on maternofetal outcomes in gestational diabetes. *Annals of Medicine*, 55(1), 207–214. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2159063> .
- 29- Sawanya, B., Prasert, S., Dittakarn, B. (2023). The Association Between Body Fat Index and Gestational Diabetes Mellitus: A Prospective Cohort Study. *Cureus* 15(5): e39615. Doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.39615> .

- 30- Seung, W. Y., Sang-Hee, Y., Myounghwan, K., Yong Soo, S., Jin-Sung, Y. (2023). Risk of Gestational Diabetes and Pregnancy-Induced Hypertension with a History of Polycystic Ovary Syndrome: A Nation wide Population-Based Cohort Study. *J. Clin. Med.*, 12(5), 1738; <https://doi.org/10.3390/jcm12051738> .
- 31- Takeshi, A., Yoshifumi, K., Satoru, I., Yoshifumi, S., Mariko, H., Jun, Y., Hiroshi, I., Mamoru, T., Daigo, O. (2023). Risk factors of neonatal hypoglycemia in neonates born to mothers with gestational diabetes. *J-STAGE*, <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ22-0521> .
- 32- Tsarna, E, Eleftheriades, A, Tsomi, E, Ziogou, G, Vakas, P, Panoskaltsis, T, Christopoulos, P. (2023). The Role of Diet during Pregnancy in Protecting against Gestational Diabetes Mellitus in a Population with Mediterranean Dietary Habits: A Cross-Sectional Study. *Journal of Clinical Medicine.*; 12(5):1857. <https://doi.org/10.3390/jcm12051857> .
- 33- Wang, K., Zhang, M., Li, Q. (2022). Étude sur l'association entre le diabète gestationnel et les sous-types de naissance prématurée *Journal chinois d'épidémiologie*. DOI : <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112338-20220927-00815> .
- 34- Wooyoung, J.(2022). Alcohol Drinking, Smoking, and Diabetes. *J Korean Diabetes*. DOI: <https://doi.org/10.4093/jkd.2022.23.3.192> .
- 35- Wu, S., Jin, J., Hu, K.-L., Wu, Y., Zhang, D. (2022). Prevention of Gestational Diabetes Mellitus and Gestational Weight Gain Restriction in Overweight/Obese Pregnant Women: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Nutrients* , 14, 23. Doi: <https://doi.org/10.3390/nu14122383> .
- 36- Yang, Y., Wu, N. (2022). Gestational Diabetes Mellitus and Preeclampsia: Correlation and Influencing Factors. *Front. Cardiovasc. Med.* 9:831297. Doi: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.831297> .
- 37- Yang, J., Qian, F., Cavarro, J.E., Ley, S.H., Tobais, D.K., Yeung, E., Hinkle, S.N., Bao, W., Li, M., Liu, A., Mills, J.L., Sun, Q., Willett, W.C., Hu, F.B., Zhang, C. (2023). Modifiable Risk Factors and Long-term Risk of Type 2 Diabetes Among Individuals With a History of Gestational Diabetes Mellitus: Prospective Cohort Study. *Obstetric Anesthesia Digest* 43(2):p 84. | <https://doi.org/10.1097/01.aoa.0000927868.28562.5c> .
- 38- Zakaria, H., Abusanana, S., Mussa, B.M., A.I., Dhaheri, A.S, Stojanovska, L., Mohamad, M.N., Saleh, S.T., Ali, H.I, Cheikh Ismail, L. (2023). The Role of Lifestyle Interventions in the Prevention and Treatment of Gestational Diabetes Mellitus. *Medicina.* ; 59(2):287. <https://doi.org/10.3390/medicina59020287> .
- 39- Zhengwei, Z., Ningxia, Y. (2023). Gestational Diabetes Mellitus: Treatment Progress. *International Journal of Frontiers in Medicine* , Vol. 5, Issue 4: 54-59. <https://doi.org/10.25236/IJFM.2023.050409> .
- 40- Zugravu, C. Petra, A., Pietroșel, V.-A., Mihai, B.-M., Mihai, D.-A., Bohîlțea, R.-E., Tarcea, M. (2023). Nutritional Interventions and Lifestyle Changing in Gestational Diabetes Mellitus Prevention: A Narrative Review. *Sustainability*, 15, 1069. <https://doi.org/10.3390/su15021069> .

ANNEXES

Tableau A 1 : comparaison des moyennes des ages et d'IMC de la population d'étude et calcul de test t de student

	D.G (n =100)	G.N (n= 100)	Valeur t (test student)	Niveau de signification 0.05	Valeur critique à 198 degrés de liberté
Age	33 ± 2	25 ±3	4.14 > 1.97...H.S	0.05	1.97
IMC (kg/m²)	28 ± 1	22 ± 1	9.49 > 1.97...H.S	0.05	1.97

Tableau A2: La répartition de notre population d'étude est basée sur les différentes tranches d'âge.

Age	< 25 ans	25-30 ans	31- 35 ans	36 - 40ans	> 40 ans
Patientes					
Atteintes de D.G	0 %	10 %	35 %	54 %	1 %
Témoins	21 %	50 %	24 %	5 %	0 %

Tableau A3 : La répartition de notre population d'étude est basée sur les différentes tranches d'IMC selon le modèle de l'Institute of médecine (IOM).

IMC(poids/taill²)	MAIGRE (<18,5)	NORMAL (18,5-24,9)	SURPOIDS (25,0-29,9)	OBESITE (≥30)
Patientes Atteintes de D.G	2	13	25	60
Femmes Témoins	3	84	10	3

Tableau A4 : Répartition des patientes selon le nombre de gestes.

Geste	G1	G2	G3	G4	≥ G5
Femmes avec D.G%	26%	12%	30%	28%	4%
Femmes témoins %	70%	15%	10%	3%	2%

Tableau A5 : Répartition des femmes selon la parité.

Parité	multipare	Primipare
% Femmes + D.G	77 %	23%
% Femmes témoins	30 %	70 %

Tableau A6 : Répartition des patientes selon les antécédents

Antécédents Patientes	Diabète	HTA	Sans antécédent
Atteinte de diabète gestationnel	22 %	36 %	42 %

Tableau A7 : Répartition de la population étudiée selon leur prise en charge thérapeutique.

Type de traitement	insulinothérapie	Régime seul	Pas de prise en charge
%	53 %	41 %	6 %

Tableau A8 : Mode d'accouchement chez les femmes diabétiques et femmes témoins

Mode d'accouchement	AVH	AVB
Patientes	73 %	27 %
témoins	28 %	72 %

Tableau A9 : Répartition du nombre de naissances vivantes en fonction de l'Apgar à 1 minute.

score	10/10	8/1 0	6/10	4/10
%Bébés des femmes + D.G	85%	11 %	2 %	2 %
%Bébés des femmes temoins	100 %	0	0	0

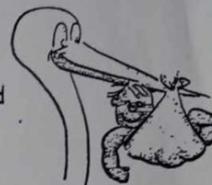
Tableau A10 : Répartition du nombre de naissances vivantes en fonction du poids de naissance.

poids	< 2Kg	Entre 2-4Kg	≥ 4Kg
% bébés des femmes atteintes de D.G	3 %	39 %	58 %
% bébés des femmes témoins en bonne santé	8 %	90 %	2 %

Régime alimentaire pour DG lors de la grossesse.

Service diététique
 ■ (Elbeuf) : 02 32 96 35 35 Poste 3037

Diététiciennes
 Dominique Gervaise Odile Pesquet
 Marie Laure François Emilie Caplain Karine Bonnefond



REGIME pour diabète gestationnel lors de la grossesse.



Les conseils que vous trouverez dans ce livret vous aideront à apprendre à bien vous nourrir durant cette période de "diabète gestationnel" c'est à dire apparition d'un diabète lié à la grossesse. En effet, dorénavant lorsque vous consommez du sucre ou un produit sucré votre taux de sucre dans le sang (glycémie) est trop élevé.

Avec une alimentation bien adaptée, cette intolérance aux sucres sera résolue, mais si ce n'est pas suffisant un traitement sera mis en route, cependant dans les deux cas le régime pour "diabète" sera à suivre strictement. ✓

1. Premier point important de votre régime : supprimer de votre alimentation tous sucres et produits sucrés.
2. Deuxième point : avoir une alimentation équilibrée avec des heures de repas régulières.
3. Troisième point important la quantité des glucides du repas (pain, fruit, féculent...) sera fractionnée soit 3 repas et 3 collations.



ALIMENTATION EQUILIBREE



1. Une répartition régulière de l'alimentation

avec en premier lieu trois repas par jour, pris à heures régulières:

- Petit déjeuner
- Déjeuner
- Dîner

Une collation après les repas (fruit+un laitage sans/sucre par exemple) est indispensable pour un bon fractionnement, afin d'alléger en glucides la quantité sur le repas (à consommer au moins 2 à 3 heures après le repas)

2. Choix des aliments glucidiques :

- Les sucres simples : il s'agit de :



- Sucre, de canne, de betterave ... en morceaux, en poudre ou en sirop.
- Miel, confiture, chocolat en morceaux ou en boisson
- Laitages sucrés (entremets, yaourt et suisses sucrés, aromatisés ou fruités...)
- Gâteaux, biscuits, barres de céréales, bonbons...
- Jus de fruits (même 100% aux fruits), soda, sirop
- Les céréales sucrées

Il convient de les supprimer dans votre alimentation car ils entraînent une trop forte élévation de votre glycémie (c'est ce qu'on appelle : index glycémique trop élevé pour un aliment)

- Les fruits

Ce sont également des sucres simples mais ils n'entraînent pas une trop forte élévation de la glycémie (index glycémique bas) et ils sont riches en fibres et vitamines. On les répartit en trois catégories :

A PREFERER (150g)	A CONSOMMER EN PETITES QUANTITES (100g)	A EVITER
Pomme, orange, mandarine, fraises, framboises, abricots, ananas, prunes, mûres, kiwi, citron, pamplemousse, goyave, papaye, groseilles, myrtilles.	Poire, brugnons, cassis, litchis, grenades, mangue, melon, pastèque (100g)	Banane, raisin, cerises, fruits de la passion.

Les sucres complexes : ce sont des aliments en général riches en glucides qu'il conviendra de fractionner pour ne pas entraîner d'élévation trop importante de la glycémie après le repas.



Il s'agit de :

• Groupe des féculents

Pain, pâtes, riz, pommes de terre, semoule, manioc, farine, céréales sans sucre.

Ces aliments ont besoin d'être accompagnés de fibres, soit de légumes verts pour ne pas provoquer une montée trop importante de la glycémie. D'autre part la pomme de terre doit être cuite à l'eau ou à la vapeur avec la peau (purée, pommes sautées ou frites sont déconseillées), et les pâtes devront être cuites fermes (al dente).

Groupe des féculents à glucides plus complexes (encore plus lents) donc plus intéressants :

Légumes secs, riz complet, pâtes au blé complet, pain aux céréales.

Ces aliments n'entraînent pas d'élévation importante de la glycémie et sont donc à consommer de préférence en guise de féculent selon les quantités indiquées dans la ration. Mêmes conseils que précédemment, ils doivent être accompagnés de légumes verts.

- Les légumes verts : Ils sont très intéressants car riches en fibres et pauvres en glucides et permettant ainsi une meilleure régulation de la glycémie. On les différencie en deux catégories :

Légumes verts à consommer à volonté	Légumes verts à consommer en contrôlant les quantités
Haricots verts, courgette, choux, chou fleur, brocoli, asperges, aubergine, bettes, céleri branche, champignons, concombre, cœur de palmier, laitue, fenouil, poireaux, germes de soja, oseille, poivron, radis, salade, tomates, endives, épinards, navets.	Petits pois, fonds d'artichaut, salsifis, Jardinière en ne dépassant pas 200g pour un plat. Betterave-rouge, céleri-rave et carotte- râpée en ne dépassant pas 100g pour une entrée de table.

Les légumes de la première colonne sont à consommer en association avec les féculents (voir ration p : 7)

Les légumes soulignés de la deuxième colonne sont à consommés seuls sans rajout de féculent car ils contiennent davantage de glucides. Par exemple :

200g de salsifis = 100g de pomme-vapeur + légumes verts (1ère colonne)

200g de petits pois = 100g de riz(cuit) + légumes verts(1ère colonne)

200g de jardinière = 100g de flageolets + légumes verts(1ère colonne)

Les légumes de la deuxième colonne s'ils sont pris en entrée de table doivent être apportés en petites quantités environ 100g.

3. Chacun des repas doit apporter une quantité régulière de glucides.

Une portion précise de pain, de féculent et de fruit sera notée dans ce document, voir la fiche « ration pour diabète gestationnel » en dernière page.

4. les graisses contenues dans votre alimentation doivent être consommées en petites quantités :

En effet une prise de poids excessive peut majorer le diabète.

Eviter :



Parmi les viandes

La charcuterie, les sauces grasses, les fritures.

*Les viandes grasses telles que : saucisses, boudin, côtes d'agneau ou de veau ou échine et entrecôtes
Sauté de veau ou d'agneau, viandes et poissons panés...*

Préférer :

Les rôtis (de porc :filet, de bœuf de veau ou dinde)

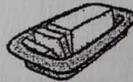
Les escalopes (de volailles, veau ou bœuf)

Les poissons (tous intéressants)

Les volailles en évitant le jus de cuisson et la peau

Les œufs 2 fois par semaine, le jambon de porc ou de volaille

Eviter



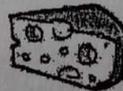
Parmi les corps gras

Le beurre, l'huile et la crème en trop grande quantité dans la cuisine.

Préférer :

L'huile d'olive ou de colza en petites quantités pour la vinaigrette et n'utiliser le beurre ou la margarine qu'en petites noisettes à mettre au dernier moment sur les plats chauds.

Eviter :



Parmi les fromages

Les fromages gras à plus de 45% de MG et les laitages au lait entier.

Préférer :

Les fromages maigres inférieur à 45%MG, pourquoi pas les fromages de régime (une part de fromage = 30 à 40g)

Les laitages à 0% MG ou à 1g de MG (nature ou aux fruits mais sans sucre ajouté)

5. Les boissons :

Il est conseillé de boire 1.5 litre d'eau par jour.



Aliments déconseillés	Aliments autorisés
Boissons alcoolisées Sodas, limonades, sirops et jus de fruits y compris ceux 100% jus de fruit. Eaux aromatisée à teneur en glucides > à 1g/L 	Eaux plates ou gazeuses ou aromatisées <u>sans sucre</u> à teneur en glucides < à 1g/L (Taillefine saveur ananas, fraise ... Contrex poire, mûre ... Salvétat citron seulement ; Badoit citron et pamplemousse seulement. Pulco <u>sans sucre</u> (citron seulement), Agruma <u>sans sucre</u> . Sirop Teisseire <u>sans sucre</u> Boissons light (coca, schweppes limonade) en quantité modérée. Café, thé, chicorée, infusions sans sucre Jus et bouillons de légumes Antésite

Les boissons alcoolisées sont fortement déconseillées car après une période où elles font augmenter très rapidement les glycémies en se comportant comme des sucres rapides, elles peuvent ensuite provoquer des hypoglycémies très sévères.

Elles sont de toute façon interdites aux femmes enceintes.

Tableau récapitulatif pour CHOISIR LES ALIMENTS

Laits et produits laitiers

Aliments déconseillés	Aliments autorisés
Lait entier, lait concentré, lait de brebis Yaourts sucrés Yaourts aromatisés ou sucrés au sucre de canne Yaourt aux fruits Fromages blancs et petits suisses aux fruits ou aromatisés Desserts lactés (entremets chocolat, vanille...) Crème desserts, liégeois, mousse au chocolat... Glaces, sorbets... Fromages à plus de 45% de matières grasses (extrait sec)	Lait écrémé ou demi-écrémé Yaourts naturels <u>sans sucre</u> , yaourts à 0% de matières grasses et 0% <u>sans sucre ajouté</u> Yaourts 0% MG aux fruits (sucrés aux édulcorants) <u>sans sucre ajouté</u> . Tous ces yaourts ne dépassent pas 50 à 60 Kcal Yaourt à boire nature sans sucre ajouté (inférieur à 30 kcal pour 100g) Petits suisses de 0 à 20% de MG <u>sans sucre ajouté</u> et fromages blancs de 0 à 20% de MG maximum <u>sans sucre ajouté</u> Fromages à 45% de MG maximum(extrait sec)

Viandes, oeufs et poissons

Aliments déconseillés	Aliments autorisés
Morceaux gras des viandes: <ul style="list-style-type: none"> • porc: côtes dans l'échine sauté, saucisse, andouillettes, boudin blanc, boudin noir, petit salé... • mouton: côtes, sauté, merguez... • veau: côtes, sauté... • bœuf: entrecôte, côte, plat de côte... • Viande panée (cordon bleu, nuggets...) • Charcuteries • Plats cuisinés du commerce, plats traiteur: quiches, feuilletés ... • Poissons panés • Coquillages 	Viandes maigres fraîches ou surgelées: <ul style="list-style-type: none"> • bœuf (steak haché à 5% de MG, rumsteak, tendre de tranche, bavette, faux-filet, macreuse, tournedos, rosbif, collier) • veau (escalope, noix, épaule, bas de carré, carré, jarret) • cheval • porc (rôti dans le filet, jambon blanc, côtes <u>filet dégraissées</u>) • volailles sans peau et sans jus de cuisson • gigot d'agneau • abats à griller. • Œufs • Poissons frais ou surgelés naturels, non panés, ou en conserve au naturel • Crustacés sans mayonnaise et sans beurre.

Céréales et féculents

Aliments déconseillés	Aliments autorisés
Biscuiteries, pâtisseries, et viennoiseries (croissant, brioche, pain au chocolat...) Frites, p. sautées, purée, chips, pommes dauphines, gratin dauphinois... 	Selon les quantités indiquées sur la feuille de ration : Pain aux céréales de préférence, pain de campagne, pain complet, pain blanc petits pains suédois au blé complet, , biscottes fibres +, céréales sans sucre (corn-flakes, spécial K) Selon les quantités indiquées sur la feuille de ration : Pâtes, riz, semoule, pomme de terre et légumes secs

Fruits et légumes frais:

Aliments déconseillés	Aliments autorisés
Fruits au sirop, compotes sucrées, fruits confits, fruits secs, fruits oléagineux (olives, cacahuètes, noisettes, noix...), fruits amylacés (marrons...) Banane, cerises, figues, raisins.	<u>Légumes naturels frais, surgelés ou en conserve:</u> artichaut, asperge, aubergine, betterave, bettes, carotte, céloris (rave ou branche), champignons, citrouille, concombre, choux (de Bruxelles, vert, rouge, ou brocoli), choucroute, courgettes, cresson, endive, épinards, fenouil, haricots (verts ou beurre), navets, oseille pissenlit, poireaux, poivrons, radis, salades, soja germé, tomates, oignons... <u>Fruits frais ou surgelés:</u> abricot, ananas frais, brugnion, cassis, citron, clémentines, fraises, framboises, grenade, groseille, kiwi, mangue, melon, mûres, myrtilles, orange, pamplemousse, papaye, pastèque, pêche, poire, pomme, prunes Compotes de fruits sans sucre ajouté.

Matières grasses:

Aliments déconseillés	Aliments autorisés
Mayonnaises, sauces du commerce ; matière grasse (beurre, huile...) au-delà de la quantité conseillée dans la ration	<u>Selon les quantités indiquées sur la feuille de ration :</u> beurre, beurre allégé, margarine et margarine allégée, crème et crème allégée huiles variées (colza, olives, noix) Mayonnaise allégée, vinaigrette allégée

Produits sucrés:

Aliments déconseillés	Aliments autorisés
Sucre, confiture, miel Confiseries... barres de céréales... Pâtes d'amande, chocolat, nougat, caramel... Sorbets...	Edulcorants intenses (stévia, sucralose acésulfam) en quantité modérée.

Attention: un produit dit « allégé en sucre » contient encore du sucre (compotes allégées, confitures allégées, chocolats light, biscuits dits sans sucres...)

Boissons:

Aliments déconseillés	Aliments autorisés
Boissons alcoolisées (interdites pour femmes enceintes) Sodas, limonades, sirops et jus de fruits y compris ceux 100% jus de fruit. Eaux aromatisées à teneur en glucides > à 1g/L	Eaux plates ou gazeuses ou aromatisées sans sucre à teneur en glucides < à 1g/L (Taillefine saveur ananas, fraise .. Contrex poire, mûre ... Salvétat citron seulement Badoit citron et pamplemousse seulement. Sirop sans sucre de Tesseire Pulco sans sucre(citron seulement), Agruma sans sucre, boissons light(sauf orangina). Café, thé, chicorée, infusions Jus et bouillons de légumes

Table d'équivalences

Pour vous permettre de varier votre alimentation, tout en gardant une dose de glucides équivalente et régulière, vous pouvez faire des échanges alimentaires :

100g de féculents cuits=

100gde pommes de terre=

=2 pommes de terre de la taille d'un œuf.

100g de pâtes ou riz cuits=3 cuillères à soupe moyennes (à peine bombées).

4 cuillères à soupe de semoule cuite.

5 cuillères à soupe de légumes secs cuits.

40g de pain=1/5 de baguette à 200g ou 1/6 de baguette à 250g.

3 biscottes.

30g de céréales sans sucre(cornflakes, spéciales K).

30g de farine.

Une portion de pâte pour une petite pizza (50g crue).

2 crêpes nature sans sucre