

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2021

N°

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

(DES de MEDECINE GENERALE)

par

Marion, BLANCHARD

Présentée et soutenue publiquement le 19 Février 2021

**Prise en charge du diabète gestationnel via une application de suivi
myDiabby : étude de cohorte sur 289 femmes au CHD de La Roche-sur-Yon.**

Président : Monsieur le Professeur HADJADJ Samy

Directeur de thèse : Madame le Docteur DELCOURT-CRESPIN Ingrid

REMERCIEMENTS :

A Madame le Dr Ingrid DELCOURT-CRESPIN,

Merci d'avoir accepté d'encadrer ce travail. Merci pour ta bienveillance, ta disponibilité, ton temps et ton aide précieuse durant l'élaboration de cette thèse.

A Monsieur le Pr HADJADJ Samy,

Merci de me faire l'honneur de présider ce jury.

A Mme le Dr JEANMOUGIN Pauline et Mr le Pr PLOTEAU Stéphane,

Merci d'avoir accepté d'évaluer ce travail et de faire partie de ce jury.

A l'équipe de statisticien du CHD, merci de m'avoir aidé dans la réalisation de ce travail.

A tous mes maîtres de stage et leur équipe pour leurs formations et leurs disponibilités durant ces années d'internat. Merci pour toutes les connaissances et conseils que vous m'avez transmis.

A toute ma famille, mille merci pour votre soutien.

A mes parents, merci pour le soutien et l'amour sans faille que vous m'avez apporté. Je n'y serais pas arrivée sans vous.

A mon frère Thomas et ma sœur Caroline, merci de m'avoir soutenue et supportée durant ces toutes ces années.

A Ronan, merci pour toute l'aide et le réconfort que tu m'as apporté durant mes études. Merci pour ta patience et d'avoir pris le temps de relire ce travail. Je suis heureuse d'avancer dans la vie à tes côtés.

A mes supers colocos brestoises Jessica et Laura pour ces belles années passées à vivre ensemble.

A mes amies bretonnes Valentine, Morgane, Aourel, Estelle, Amélie sans qui ces années d'études auraient été beaucoup moins marrantes.

A Estelle, pour son amitié précieuse débutée au collège.

A mes co-internes Audrey, Charlotte, Mélodie pour votre soutien durant ces années d'internat.

TABLE DES MATIERES

I.	Introduction	5
II.	Généralités sur le diabète gestationnel	6
A.	Définition	6
B.	Epidémiologie	6
C.	Physiopathologie du diabète gestationnel	7
D.	Dépistage du diabète gestationnel : critères diagnostiques, qui dépister, quand dépister.....	8
1.	Critères diagnostiques	8
2.	Qui dépister et quand dépister ?.....	10
E.	Complications fœto-maternelles du diabète gestationnel.....	11
1.	Complications maternelles	11
2.	Complications fœtales et néonatales du diabète gestationnel	11
F.	Prise en charge du diabète gestationnel	12
1.	L'autosurveillance glycémique	12
2.	Les mesures hygiéno-diététiques.....	13
3.	L'insulinothérapie.....	13
4.	Suivi des patientes atteintes de diabète gestationnel.....	15
5.	Prise en charge du nouveau-né de mère avec un DG	16
III.	Utilisation d'une plateforme en ligne permettant le suivi du diabète gestationnel (myDiabby) 17	
A.	Diabète gestationnel et télémédecine	17
B.	myDiabby : présentation et but de l'application	18
IV.	L'Etude : matériels et méthodes	20
A.	Type et objectif de l'étude.....	20
B.	Population étudiée	20
C.	Critères étudiés	21
D.	Recueil de données	23
E.	Analyses statistiques	23
V.	Résultats	24
A.	Analyse descriptive.....	24
1.	Caractéristiques maternelles	24
2.	Diagnostic du diabète gestationnel	26
3.	Traitement par insuline : description	27
4.	Données de l'accouchement.....	30

5.	Données relatives aux nouveau-nés.....	31
B.	Résultats comparatifs des deux groupes de patientes : insuline et règles hygiéno-diététiques versus règles hygiéno-diététiques seules.....	32
1.	Les facteurs de risques	33
2.	Diagnostic :.....	34
3.	Caractéristique de l'accouchement.....	35
4.	Caractéristiques néonatales.....	36
VI.	Discussion	37
A.	Limites de l'Etude.....	37
B.	Les données descriptives.....	38
1.	Les facteurs de risques	38
2.	La mise sous insuline	40
3.	Les complications materno-fœtales	40
4.	L'intérêt du suivi par la plateforme myDiabby.....	41
C.	Comparaison entre les deux groupes.....	43
1.	Facteurs prédictifs de la mise en place d'une insulinothérapie.....	43
2.	Complication du diabète gestationnel.....	45
VII.	Conclusion.....	46
VIII.	Bibliographie.....	48
IX.	Liste des abréviations :	52
X.	Liste des figures :	53
XI.	Liste des tableaux :	54

I. Introduction

Le diabète gestationnel se définit comme une anomalie de la tolérance glucidique pendant la grossesse. Il a été individualisé en 1961 par O'Sullivan. La prévalence du diabète gestationnel (DG) est en constante augmentation en France (8% en 2016) (1). Les femmes atteintes de diabète gestationnel ont un risque accru de complications materno-fœtales au cours de leur grossesse et à l'accouchement. L'étude HAPO (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Study) réalisée en 2010 montre une relation linéaire entre l'hyperglycémie maternelle et la survenue de complications materno-fœtales (2).

Plusieurs études ont montré le bénéfice d'un traitement régulant la glycémie sur l'apparition de complications fœto-maternelles chez les patientes atteintes de diabète gestationnel. Dans ce contexte, le dépistage et la prise en charge du diabète gestationnel sont de réels enjeux de santé publique. Actuellement, la prise en charge du diabète gestationnel réside dans la mise en place de règles hygiéno-diététiques (RHD) ainsi que dans la mise en place d'une insulinothérapie si nécessaire. Au CHD de La Roche-sur-Yon le suivi des patientes atteintes de diabète gestationnel se fait via la plateforme informatique myDiabby.

En effet, depuis plusieurs années, des dispositifs de télémédecine et de télésurveillance se développent. Ils ont pour but d'améliorer l'accessibilité aux soins et la qualité de vie des patients en permettant une prise en charge et un suivi sur leur lieu de vie. Devant l'augmentation de la prévalence du diabète gestationnel, la télémédecine semble un outil approprié dans le suivi et le traitement de ces patientes.

L'objectif de ce travail est d'étudier rétrospectivement le profil et les complications materno-fœtales des femmes atteintes de diabète gestationnel ayant accouché au CHD de La Roche-sur-Yon de 2016 à 2018 et ayant bénéficié d'un suivi via l'application myDiabby. L'objectif secondaire est de comparer le profil maternel et les complications materno-fœtales des femmes ayant reçu de l'insuline avec celui des femmes traitées uniquement par règles hygiéno-diététiques.

II. Généralités sur le diabète gestationnel

A. Définition

Le diabète gestationnel est défini par l'organisation mondiale de la santé (OMS) comme « un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie d'intensité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois durant la grossesse, quels que soient le traitement nécessaire et l'évolution dans le post-partum » (2).

Cette définition englobe deux entités différentes qu'il convient de distinguer :

- « Un diabète patent, le plus souvent de type 2, diagnostiqué au cours de la grossesse et découvert seulement à l'occasion de celle-ci, qui persistera après l'accouchement.
- Une anomalie de la tolérance glucidique apparue pendant la grossesse et disparaissant au moins temporairement après celle-ci. » (3)

B. Epidémiologie

La prévalence du diabète gestationnel est très variable d'une étude à l'autre ainsi que d'un pays à l'autre du fait des différences entre les populations et des différences entre les stratégies de dépistage. En moyenne, cette prévalence a souvent été estimée entre 2 et 6 % mais peut atteindre 22 % dans des populations spécifiques (Inde, Sardaigne) (4) (5).

En France, plusieurs données sont disponibles : le registre AUDIPOG (6), Association des Utilisateurs de Dossiers Informatisés en Pédiatrie Obstétrique et Gynécologique, renseigné par toutes les maternités volontaires publiques ou privés provenant de toutes les régions de France, avait retrouvé une prévalence du diabète gestationnel de 3,8 % en 2004 et de 4,5 % en 2005.

En 2010, l'Enquête Nationale Périnatale (ENP), représentative des naissances en France, estimait la prévalence du diabète gestationnel à 7,2 % selon les anciens critères de dépistage. En 2016, selon une nouvelle enquête de périnatalité ce taux est passé à 10,8 % (7). En 2012, l'étude Epifane, réalisée après la mise en place des nouvelles recommandations de l'étude HAPO study (2), estime la prévalence du diabète gestationnel en France métropolitaine à 8 % (1). La tendance des études publiées notamment en Amérique du Nord, va vers une augmentation de la prévalence du diabète gestationnel (7).

Plusieurs causes peuvent expliquer l'augmentation de cette prévalence :

- l'augmentation de l'IMC des femmes,
- l'augmentation de l'âge de la grossesse,
- la modification des seuils diagnostic du DG au fur et à mesure du temps.

C. Physiopathologie du diabète gestationnel

La grossesse s'accompagne de modifications transitoires normales du métabolisme glucidique. Lors de la grossesse il existe une insulino-résistance. Celle-ci est compensée par une sécrétion insulinique plus importante. Ces modifications ont pour but d'apporter une nutrition adéquate à la mère et au fœtus (9).

Au cours de la grossesse, il existe une insulino-résistance hépatique et musculaire qui permet l'épargne du glucose disponible pour le fœtus. Elle est progressive et réversible. Les mécanismes de cette insulino-résistance restent encore mal connus. Parmi les causes évoquées, on retrouve : des modifications de la liaison de l'insuline à son récepteur ou encore des anomalies post récepteur. Certaines hormones jouent un rôle dans la modulation de la sécrétion d'insuline et favorisent l'insulinorésistance : la prolactine, la progestérone, l'hormone lactogène placentaire ainsi que la leptine (10).

Chez toutes les femmes enceintes, la réponse à cette insulinorésistance est une augmentation de la sécrétion d'insuline. Pour s'adapter à cet hyperinsulinisme, il existe une modification structurale et fonctionnelle des îlots de Langerhans entraînant une hypertrophie et hyperplasie des cellules bêta de Langherans. L'insulino-sécrétion stimulée par le glucose est augmentée de manière prépondérante chez les femmes « normales » par rapport à celles atteintes d'un diabète gestationnel (10).

La physiopathologie du diabète gestationnel et du diabète de type 2 sont similaires, ce qui pourrait expliquer que les patientes atteintes d'un DG ont un risque accru de développer un diabète de type 2 (11).

D. Dépistage du diabète gestationnel : critères diagnostiques, qui dépister, quand dépister.

1. Critères diagnostiques

En 2008, l'étude HAPO est publiée (2). Il s'agit d'une étude prospective internationale multicentrique réalisée sur 28 562 femmes. L'objectif de cette étude était d'analyser la relation entre l'hyperglycémie maternelle chez les femmes enceintes et les complications fœto-maternelles du diabète gestationnel et ainsi de déterminer un seuil à partir duquel les complications étaient associées au diabète gestationnel. Les patientes ont bénéficié d'un dépistage du diabète gestationnel entre 24 et 32 semaines d'aménorrhée, grâce à une HGPO (Hyperglycémie Provoquée par Voie Orale) avec 75 g de glucose. La glycémie était mesurée à jeun, à une heure, puis à 2 heures.

Les principaux critères de jugement étaient la césarienne, la macrosomie fœtale avec un poids de naissance supérieur au 90^{ème} percentile pour l'âge gestationnel, l'hypoglycémie clinique et l'hyperinsulinisme fœtal déterminé par le peptide-C au cordon supérieur au 90^{ème} percentile. Les critères secondaires étaient l'accouchement prématuré (en dessous de 37 SA), le taux de pré éclampsie, la dystocie des épaules, l'hyper bilirubinémie ainsi qu'un séjour en réanimation néonatal.

Cette étude retrouve une corrélation entre l'hyperglycémie néonatale et la survenue de complications fœtales et maternelles sur les critères principaux (sauf pour l'hypoglycémie néonatale) ainsi que sur les critères secondaires (sauf pour le séjour en réanimation et l'hyper bilirubinémie).

Cette étude a donc permis de démontrer que le taux de complications évolue de manière linéaire en fonction du taux de glycémie maternelle. Cependant, elle n'a pas permis de définir de valeur seuil diagnostique du diabète gestationnel (7).

Suite à la publication de cette étude, un travail sur les recommandations de dépistage du diabète gestationnel a été confié à l'International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group (IADPSG). Cette association regroupe 225 médecins issus de 40 pays différents (12). Ce travail a permis de définir des valeurs seuils pour le diagnostic du diabète gestationnel. Les critères retenus pour déterminer les seuils de dépistage du DG étaient la macrosomie fœtale, un peptide C au cordon supérieur au 90^{ème} percentile ainsi qu'un pourcentage de masse grasse du nouveau-né supérieur au 90^{ème} percentile. Ces valeurs seuils sont :

- une glycémie à jeun (GAJ) supérieure ou égale à 0,92 g/l ($\geq 5,1$ mmol/l) ;
- et/ou une glycémie 1 heure après une charge orale de 75 g de glucose supérieure ou égale à 1,80 g/l (≥ 10 mmol/l) ;
- et/ou une glycémie 2 heures après une charge orale de glucose supérieure ou égale à 1,53 g/l ($\geq 8,5$ mmol/l).

Elles sont évaluées entre la 24^{ème} et la 28^{ème} SA.

Une valeur supérieure à l'un des seuils suffit au diagnostic du diabète gestationnel. Par ailleurs, l'IADPSG a retenu la valeur de GAJ de 0,92 g/l comme seuil diagnostique de DG au 1^{er} trimestre de grossesse. En France, les valeurs seuils définissant le diabète gestationnel, recommandées par le CNGOF (Collège National des Gynécologue et Obstétriciens Français) et la SFD (Société Francophone du Diabète), sont celles recommandées par IADPSG.

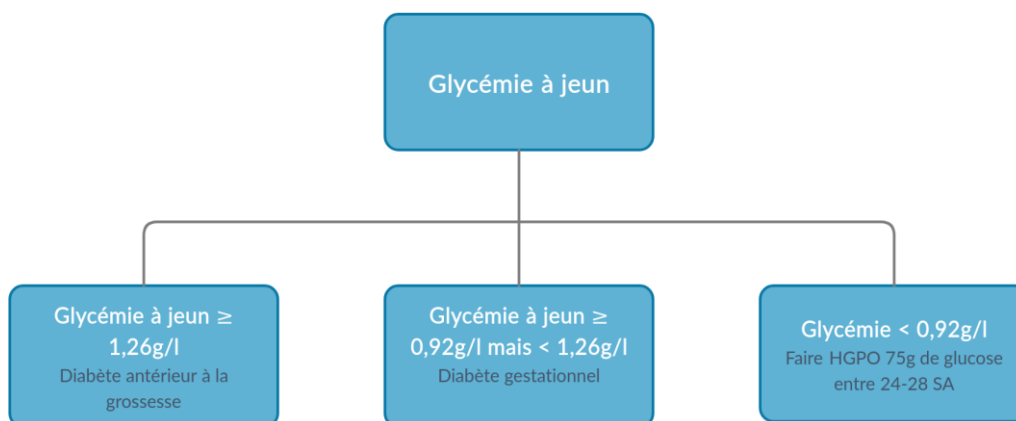


Figure 1 : Modalité de dépistage du diabète gestationnel illustré par A. VAMBERGUE

Seuils glycémiques après HGPO de 75 g de glucose		
Glycémie à jeun	≥0,92 g/l	≥5,1 mmol/l
et/ou glycémie après 1 heure	≥1,80 g/l	≥10 mmol/l
et/ou glycémie après 2 heures	≥1,53 g/l	≥8,5 mmol/l

Tableau 1: Seuils glycémiques recommandés par le CNGOF et la SFD en France pour le diagnostic de DG

2. Qui dépister et quand dépister ?

En France, le CNGOF recommande depuis décembre 2010 un dépistage ciblé. Ceci devant l'absence d'arguments suffisants concernant le bénéfice et le rapport coût-efficacité du dépistage du diabète gestationnel (13).

Un dépistage est recommandé en présence d'au moins un des facteurs de risque suivants :

- Âge maternel supérieur ou égal à 35 ans ;
- IMC supérieur ou égal à 25 kg/m² ;
- Présence d'antécédents de diabète au 1^{er} degré ;
- Présence d'antécédents personnel de diabète gestationnel ;
- Antécédents de macrosomie.

Devant l'existence de facteurs de risque, le dépistage du diabète gestationnel doit être effectué au 1^{er} trimestre et idéalement en préconceptionnel par une glycémie à jeun. Entre 24 et 28 SA, il est recommandé d'effectuer une HGPO à 75 g de glucose avec mesure de la glycémie à 0, 1 heure et 2 heures. Pour les femmes ayant des facteurs de risque mais n'ayant pas bénéficié du dépistage de diabète gestationnel au 1^{er} trimestre ou entre 24 et 28 SA, il est possible d'effectuer au 3^{ème} trimestre une glycémie à jeun. Ce dépistage devrait être proposé avant 34 SA, car passé ce délai le bénéfice attendu ne serait probablement pas suffisant (9). Des biométries fœtales supérieures au 97^{ème} percentile ou un hydramnios doivent faire rechercher un diabète gestationnel. Aucune autre méthode (HbA1c, fructosamine, glycosurie, glycémie post prandiale) n'est recommandée pour le dépistage du DG (13). Bien que la glycosurie soit réalisée tous les mois, elle ne constitue pas un critère diagnostique du DG.

E. Complications fœto-maternelles du diabète gestationnel

1. Complications maternelles

D'après l'étude internationale HAPO (2), le diabète gestationnel est associé à un risque accru de pré-éclampsie et d'accouchement par césarienne. Le surpoids et l'obésité sont des facteurs de risque indépendants de DG et de pré-éclampsie (13). A plus long terme, les femmes atteintes de diabète gestationnel sont plus à risque de développer un syndrome métabolique ou de développer une maladie cardio-vasculaire (15)(16). Elles s'exposent à un risque de récurrence de DG pour les grossesses ultérieures, ainsi qu'à un risque plus élevé de diabète de type 2. Ce risque augmente avec le temps et persiste pendant au moins 25 ans. Le dépistage du diabète de type 2 doit mobiliser les gynécologues, médecins généralistes et sage-femmes. Le taux d'extraction instrumentale, de déchirure périnéale sévère et d'hémorragie du post-partum ne sont pas modifiés par le diabète gestationnel (13).

2. Complications fœtales et néonatales du diabète gestationnel

Les complications périnatales graves liées spécifiquement au DG sont rares. La principale complication néonatale du diabète gestationnel est la macrosomie fœtale. Elle est définie par un poids supérieur à 4 kg ou un poids supérieur au 90^{ème} percentile en fonction du terme (17). Celle-ci est la conséquence d'un hyperinsulinisme fœtal secondaire à l'hyperglycémie maternelle. L'étude HAPO a montré un lien entre l'hyperglycémie et la survenue de macrosomie. L'obésité maternelle est un facteur de risque indépendant de macrosomie. Le risque de malformation n'est pas augmenté en cas de DG, il est probablement en lien avec un diabète de type 2 méconnu (17).

Les traumatismes obstétricaux et les atteintes du plexus brachial sont des complications exceptionnelles. Leur lien avec le DG n'est pas formellement démontré. L'instauration d'un traitement du DG ne permet pas de diminuer de manière significative le risque de traumatismes obstétricaux.

Il existe peu de données pour démontrer un éventuel lien entre troubles respiratoires néonataux et DG.

La fréquence rapportée d'hypoglycémie néonatale en cas de DG est faible mais le risque est difficile à apprécier en raison de l'hétérogénéité de la définition de l'hypoglycémie dans les

différentes études (13). Le risque d'hypocalcémie et d'hyperbilirubinémie est similaire à celui de la population générale.

F. Prise en charge du diabète gestationnel

Plusieurs études ont montré l'intérêt de la prise en charge du diabète gestationnel (19)(20). L'étude ACHOIS (Australian Carbohydrate Intolerance Study in pregnant Women) est une étude australienne, prospective randomisée, menée entre septembre 1993 et juin 2003. Celle-ci montre un bénéfice du traitement du diabète gestationnel sur les complications périnatales en particulier sur la macrosomie fœtale (21).

L'étude NICHD (National Institute of Child Health and Human Development), multicentrique randomisée, réalisée aux Etats Unis, portant sur 958 femmes atteintes de diabète gestationnel, montre également que la prise en charge du diabète gestationnel permettait de diminuer le risque de macrosomie et de pré-éclampsie (22).

Le traitement du diabète gestationnel repose sur différents points : l'autosurveillance glycémique, la prise en charge diététique, l'activité physique et l'insulinothérapie. Les antidiabétiques oraux n'ont pas leur place dans la prise en charge du diabète gestationnel.

1. L'autosurveillance glycémique

L'autosurveillance glycémique est indispensable pour adapter les doses d'insuline et pour s'assurer d'un bon équilibre glycémique. L'autosurveillance doit être effectuée entre 4 et 6 fois par jour à jeun le matin et en post prandiale 1 ou 2 heures après un repas. Les objectifs de glycémies capillaires sont : une glycémie inférieure à 0,95 g/l à jeun, inférieure à 1,30-1,40 g/l à 1 heure et inférieure à 1,20 g/l à 2 heures (11).

2. Les mesures hygiéno-diététiques

L'apport calorique doit être évalué en fonction de l'IMC (Indice de Masse Corporel) préconceptionnel, de la prise de poids au cours de la grossesse et de l'alimentation de la patiente atteinte de DG. Il est nécessaire de maintenir un gain de poids raisonnable et d'obtenir une normalisation de la glycémie (23).

En début de grossesse l'apport calorique estimé est d'environ 30 à 35 kcal/kg/j. Une restriction calorique est indiquée en cas d'obésité. L'apport calorique chez les femmes obèses doit être au minimum de 25 kcal/kg/j sans jamais descendre en dessous de 1600 kcal/j (24). L'apport en hydrate de carbone doit représenter 40 à 50 % de l'apport calorique total. L'apport glucidique total doit être réparti en 3 repas et 2 à 4 collations (11). Une activité régulière, avec l'accord de l'obstétricien, d'environ 30 minutes 3 à 5 fois par semaine est conseillée (24). Celle-ci permet d'améliorer l'insulinosensibilité et est recommandée pendant la grossesse.

Il est enfin primordial que les patientes soient informées de l'importance d'un bon contrôle glycémique et d'un régime adapté.

3. L'insulinothérapie.

L'insulinothérapie doit être envisagée si les objectifs glycémiques ne sont pas atteints 7 à 10 jours après la mise en place de règles hygiéno-diététiques. Il existe différents types d'insuline. Celles-ci ne sont pas toutes utilisées dans la prise en charge du diabète gestationnel.

Type insuline	Durée action	Exemple
Insuline rapide (humaine ou solubilisée)	7 à 9 heures	Actrapid Umuline rapide
Analogue rapide	3 à 5 heures	Novorapid (insuline asparte) Humalog (insuline lispro) Apidra (insuline glulisine)
Insuline intermédiaire	14 à 24 heures	Umuline NPH Insulatard
Insuline lente (analogue insuline)	24heures 24heures 20-24 heures 24-30 heures	Lantus (glargine U100) Abasaglar Levemir (insuline détémir) Toujeo (glargine U300)
Insuline Mixte	Insuline ultra rapide + intermédiaire	Novomix Humalog mix

Tableau 2 : Les différents types d'insuline

Les antidiabétiques oraux n'ont pas l'AMM (Autorisation de mise sur le marché) pendant la grossesse et ne sont pas recommandés même si les données concernant l'utilisation de la metformine et du glibenclamide semblent rassurantes (26) (27). Le principal problème des antidiabétiques oraux est qu'ils passent la barrière placentaire et il y a peu de données à ce jour sur leurs impacts sur les enfants (10).

L'insuline est donc le traitement de choix en cas d'échec des mesures hygiéno-diététique. Selon les recommandations du CNGOF en 2010 (13), les données concernant l'utilisation des insulines rapide asparte et lispro sont rassurantes pendant la grossesse.

Concernant les insulines lentes, la NPH est l'insuline à privilégier dans la prise en charge du diabète gestationnel (28). Un essai contrôlé randomisé de non infériorité, comparant l'insuline détémir et la NPH, réalisé aux Etats Unis de 2013 à 2014 sur 105 femmes, ne montre pas de différence en terme de complications néonatales chez les patientes atteintes d'un diabète de type 2 et celles atteintes d'un diabète gestationnel (29).

Concernant les femmes atteintes de diabète de type 1 en cours de grossesse, certains analogue lents peuvent être utilisés. Un essai clinique contrôlé randomisé ouvert chez les femmes enceintes diabétique de type 1 a montré que l'utilisation de la Levemir était non inférieure à l'utilisation de la NPH (30) (31). Cette étude a ainsi confirmé la sécurité d'emploi de la Levemir durant la grossesse.

Une étude prospective, multicentrique est en cours afin de comparer l'utilisation de l'insuline détémir avec d'autres insulines lentes chez des femmes enceintes atteintes de diabète de type 1 et 2 (32).

Concernant l'utilisation de l'insuline glargine, celle-ci est possible durant la grossesse chez une patiente atteinte de diabète de type 1, mais nécessite une information claire et détaillée ainsi que le consentement éclairé de la patiente. Selon des données observationnelles, il n'a pas été montré d'effets indésirables spécifiques sur la grossesse, ni de risque malformatif pour le fœtus durant l'utilisation de glargine (33). Cependant il n'existe pas d'étude contrôlée concernant son utilisation durant la grossesse.

Au CHD, deux insulines sont utilisées pour les femmes enceintes présentant un diabète gestationnel : l'insuline semi lente NPH et/ou un analogue rapide LISPRO. Les autres insulines ne sont pas ou peu utilisées. Cette faible utilisation s'explique principalement par des habitudes de service. Le choix de la NPH se fait sur les glycémies à jeun et préprandiales du midi et du soir (objectif < 0,95 g/l). Le choix de l'analogue rapide se fait sur les glycémies post prandiales réalisées à 2 h des repas (objectif < 1,20 g/l). L'intensification de l'insulinothérapie est progressive et toujours validée par un médecin du service de diabétologie.

4. Suivi des patientes atteintes de diabète gestationnel

Le suivi des patientes atteintes de diabète gestationnel diffère en fonction de l'équilibre glycémique.

Pendant la grossesse, en l'absence d'autres facteurs de risques ou de pathologies associées, le suivi de la grossesse n'est pas différent des grossesses des femmes sans DG (13). En présence d'un déséquilibre glycémique ou de pathologies associées (HTA, obésité), une surveillance obstétricale plus rapprochée peut être justifiée.

Lors de l'accouchement, en cas de DG bien équilibré (par régime ou insulinothérapie), il convient de proposer une prise en charge identique à celle d'une grossesse normale (13). En cas de déséquilibre du diabète ou de problème fœtal il convient de discuter avec l'équipe obstétricale des modalités de prise en charge et de la voie d'accouchement.

Après l'accouchement, les femmes ayant eu un diabète gestationnel doivent être surveillées dans le post partum immédiat afin de s'assurer de la normalisation des glycémies (13).

De plus, plusieurs études montrent qu'un antécédent de diabète gestationnel augmente le risque de développer un diabète de type 2 plus tard (34)(16). L'étude DIAGEST 2 réalisée dans le Nord-Pas-de-Calais avait pour but d'analyser le devenir des mères atteintes d'un diabète gestationnel ou d'une d'hyperglycémie modérée durant la grossesse, 11 ans après leur accouchement. Cette étude confirme la plus forte prévalence du diabète de type 2 chez les patientes ayant été atteintes d'un DG (35,6 % de diabète type de 2 chez les patientes ayant eu un DG contre 3,9 % chez le groupe non atteint) (28). Selon les recommandations du CNGOF un dépistage d'un trouble résiduel du métabolisme glucidique doit être effectué à 6/8 semaines du post partum puis tous les 1 à 3 ans en fonction des facteurs de risques préexistants. Le DG doit être considéré comme un facteur de risque de DT2 (13).

5. Prise en charge du nouveau-né de mère avec un DG

Il n'y a pas d'indication pédiatrique à organiser la naissance dans une structure spécialisée sauf en cas de prématurité, de malformations graves ou d'anomalies sévères de la croissance fœtale (18). Les patientes ayant un diabète gestationnel peuvent être prises en charge dans la maternité de leur choix. Cependant certaines mesures adaptées doivent être mises en place. Elles permettent de dépister, prévenir et traiter l'hypoglycémie. Par exemple, il est nécessaire d'alimenter tôt le nouveau-né (dès les premières 30 minutes de vie) et de favoriser l'allaitement maternel. Par ailleurs, une surveillance de la glycémie est recommandée dans certaines conditions. Elle a lieu quand les nouveau-nés ont un poids de naissance supérieur au 90^{ème} percentile ou inférieur au 10^{ème} percentile et quand la mère a été traitée par insuline. Pour les autres nouveau-nés, la surveillance systématique de la glycémie n'est pas indiquée (17).

Une attention particulière doit être portée à l'évolution globale et pondérale ainsi qu'aux complications métaboliques de ces enfants. Actuellement aucun suivi spécifique n'a été codifié (13).

III. Utilisation d'une plateforme en ligne permettant le suivi du diabète gestationnel (myDiabby)

A. Diabète gestationnel et télémédecine

La télémédecine est une forme de pratique médicale à distance fondée sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Elle a pour but d'améliorer l'accessibilité aux soins et la qualité de vie des patients en permettant une prise en charge et un suivi sur leur lieu de vie. Une stratégie nationale de développement a été mise en œuvre dans les suites de sa reconnaissance légale en 2009 par la loi « Hôpital, Patient, Santé, Territoires » (29) . Devant la progression depuis plusieurs années de la prévalence du diabète gestationnel, la télémédecine semble une bonne alternative pour sa prise en charge et son traitement (37).

La prise en charge du diabète gestationnel repose dans un premier temps sur des règles hygiéno-diététiques et une surveillance accrue des glycémies capillaires. En fonction des glycémies, une insulinothérapie sera instaurée ou non. Il est difficile au début de la prise en charge de savoir quelles femmes auront besoin d'avoir recours à une insulinothérapie. La modulation de cette insulinothérapie doit avoir lieu tout au long de la grossesse pour maintenir un équilibre glycémique optimal. Les patientes atteintes d'un diabète gestationnel devront être surveillées de manière étroite.

Dans ce contexte, la télémédecine semble appropriée pour le suivi de ces patientes (38). Une méta-analyse réalisée en 2016 semble montrer une efficacité similaire de la prise en charge par la télémédecine par rapport à une prise en charge classique (32). Une étude observationnelle rétrospective réalisée au CHU de Brest a comparé des femmes suivies par SUIDIA (pour SUIvi du DIAbète) et celles ayant eu un suivi traditionnel. SUIDIA est une application de télémédecine où les femmes atteintes de DG entrent leurs glycémies sur une application Smartphone. Cette application donne également des conseils aux utilisatrices et permet à l'équipe soignante d'avoir accès aux données glycémiques (stockées sur un serveur sécurisé) afin d'aider les patientes à adapter la conduite à tenir en fonction des glycémies. Cette étude a montré qu'il n'y avait pas d'impact sur la principale complication fœto-maternelle : un poids de naissance supérieur au 90^{ème} percentile et/ou une macrosomie fœtale (33). Une autre étude prospective, observationnelle réalisée par l'APHP (Assistance Publique-Hopitaux de Paris) montre qu'une télésurveillance et téléconsultation via une astreinte

électronique donnent de bons résultats métaboliques et obstétricaux (41). De plus, les femmes sont majoritairement satisfaites de ce type de suivi.

Plusieurs autres études retrouvent des résultats identiques, à savoir qu'il n'y a pas d'impact de la télémedecine sur les complications materno-fœtales par rapport à un suivi classique (40)(43). Cette dernière permet un gain de temps pour l'équipe soignante et les patientes, une réduction des déplacements des patientes, tout en gardant une bonne satisfaction concernant la prise en charge.

A l'heure actuelle le programme de télésurveillance le plus connu concernant le diabète gestationnel et qui s'étend de manière nationale est myDiabby.

B. myDiabby : présentation et but de l'application

L'application myDiabby est une plateforme gratuite de télémedecine lancée en 2015 par la start-up Be4life permettant le suivi du diabète gestationnel (44). Cette plateforme a pour but de remplacer le carnet de suivi papier et permettre davantage d'interactivité entre l'équipe médicale et la patiente via une messagerie. La plateforme myDiabby a été co-construite avec des professionnels de santé, des spécialistes de l'e-santé et des experts de suivi du diabète gestationnel auprès des patients. Elle est simple d'utilisation et permet le suivi en continu et à distance des données d'autosurveillance glycémique. Elle est composée de deux portails, un pour les professionnels de santé et un pour les patientes. Les patientes y trouvent un carnet numérique, remplaçant le carnet papier, où elles entrent manuellement ou par Bluetooth leurs valeurs glycémiques (4 à 6 par jour), leurs repas si elles le souhaitent, leur poids, leur date estimée d'accouchement et bien d'autres données, notamment sur les facteurs de risque et les ATCD de grossesse. Elles y trouvent également des informations sur le diabète gestationnel.

Pour l'équipe médicale, l'outil permet de visualiser rapidement les patientes nécessitant une évaluation grâce à des alertes : glycémie haute, rupture de suivi. Les données peuvent être partagées avec les sages-femmes et gynécologues prenant en charge les patientes.

En 2017, cette plateforme était utilisée par 70 CHU et CH comme principal outil de suivi de leurs patientes (45). Depuis 2017, elle s'est étendue au suivi et à la prise en charge du diabète de types 1 et 2 et au programme ETAPE.

En 2020, il y a 350 hôpitaux utilisateurs de la plateforme myDiabby.



Figure 2 : Hôpitaux utilisateurs de myDiabby (www.mydiabby.com)

Cette plateforme est utilisée au CHD de La Roche-sur-Yon depuis 2016 et est le principal outil de prise en charge du diabète gestationnel. Les données sont accessibles aux gynécologues et sages-femmes prenant en charge la patiente au sein du CHD.

MyDiabby correspond bien à la génération des jeunes patientes connectées. Il s'agit d'un outil facile d'utilisation accessible à la plupart des futures mamans, y compris aux femmes dont la langue est un obstacle, grâce aux codes couleurs : rouge pour l'hyperglycémie, vert pour l'hypoglycémie, bleu dans l'objectif.

Cette prise en charge du diabète gestationnel par myDiabby a été comparée aux données nationales dans une étude réalisée entre 2013 et 2015. Les caractéristiques cliniques, le déroulement et l'aboutissement des grossesses suivies par télémédecine (myDiabby) sont représentatives et superposables aux données nationales avec un suivi classique (46). Une étude est en cours de réalisation, pour montrer que la plateforme assure la même qualité de prise en charge clinico-biologique avec un bénéfice organisationnel, une possible réduction des coûts tout en gardant une bonne satisfaction de la part des patientes et soignants. Il s'agit

de l'étude BIRTH-GDM (Beneficial and Improved Results using TeleHealth in Gestational Diabetes Mellit) (47).

IV. L'Etude : matériels et méthodes

A. Type et objectif de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle, descriptive, monocentrique, réalisée au centre hospitalier départementale de La Roche-sur-Yon portant sur les femmes atteintes de diabète gestationnel suivies et ayant accouchées au CHD de la Roche-sur-Yon entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2018.

L'objectif principal est d'analyser les caractéristiques maternelles et néonatales afin d'estimer l'incidence de survenue des complications materno-fœtales chez les femmes enceintes suivies sur myDiabby pour un diabète gestationnel. L'incidence globale des complications materno-fœtales regroupe le taux de césarienne, les hémorragies de la délivrance, les macrosomies fœtales en fonction du terme, les détresses respiratoires et la prématurité.

L'objectif secondaire est de comparer les femmes enceintes avec un diabète gestationnel suivies sur myDiabby traitées par mesures hygiéno-diététiques seules et celles sous insuline. Les mêmes données ont été comparées dans ces deux groupes afin de répondre aux questions suivantes :

- Les femmes enceintes insulinées ont-elles plus de complications materno-fœtales ?
- Y a-t-il des facteurs prédictifs à la mise sous insuline ? La précocité du diabète gestationnel au cours de la grossesse, l'obésité, l'âge des patientes, le nombre de facteurs de risque associés sont-ils des facteurs prédictifs ?

B. Population étudiée

La population cible regroupe l'ensemble des femmes enceintes suivie sur myDiabby sur la période du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2018, soit 320 femmes au total.

La population source se compose des femmes enceintes présentant un diabète gestationnel suivi sur myDiabby et ayant accouché au CHD, soit 309 femmes. 11 femmes ayant accouché hors CHD, pour lesquels il n'a pas été possible de recueillir les données de l'accouchement, ont été exclues.

Afin d'avoir une population étudiée homogène comparable sans perte de donnée, 20 femmes ont été exclues, pour les raisons suivantes :

- Fausse couche spontanée : 3 femmes ;
- Mort fœtale in utero : 3 femmes ;
- Interruption médicale de grossesse : 2 femmes ;
- Grossesse gémellaire : 7 femmes ;
- Patientes sous pompe à insuline ou ayant un DT1 ou un DT2 pré existant : 5 femmes.

Au total, les données de 289 femmes enceintes, répondant à l'ensemble des critères, ont pu être analysées.

C. Critères étudiés

Pour cette étude, nous avons analysé les données maternelles, obstétricales et fœtales au moment du diagnostic du diabète gestationnel (DG) et de l'accouchement.

Terme du DG et facteurs de risque :

Pour le terme du DG, nous avons pris en compte le terme à l'inclusion dans myDiabby et séparé la population en 2 catégories :

- Diagnostic précoce de DG avant 24 semaines d'aménorrhée (SA) défini sur une glycémie à jeun supérieure ou égale à 0,92 g/l ;
- Diagnostic après 24 SA basé sur l'HGPO à 75 g de glucose.

Nous avons évalué le nombre de facteurs de risque du diabète gestationnel pour chaque femme en prenant les critères du CNGOF tirés des données de l'étude HAPO :

- Âge de la patiente à l'entrée dans myDiabby ;
- IMC avant grossesse ;
- ATCD de diabète familial au 1^{er} degré (parents, frères et sœurs) ;
- ATCD de macrosomie de plus de 4 kg ou > 90^{ème} percentile en fonction du terme ;

- ATCD de diabète gestationnel.

Complications materno-fœtales :

Afin d'évaluer les complications materno-fœtales au décours de l'accouchement nous avons évalué les données suivantes :

Pour les complications maternelles :

- Le taux de césarienne,
- La survenue d'hémorragie de la délivrance.

Pour les complications néonatales :

- La prématurité définie par le terme de l'accouchement < 37 SA selon les critères de l'OMS,
- La présence ou non d'une macrosomie fœtale définie par un poids de naissance de plus de 4 kg ou un poids > 90^{ème} percentile en fonction du terme,
- La survenue d'une détresse respiratoire en post accouchement.

Nous avons aussi renseigné les autres complications néonatales.

Dans un deuxième temps nous avons réparti et comparé les patientes en deux groupes.

Un premier groupe comprenant les femmes traitées par les règles hygiéno-diététiques seules via des conseils donnés par nos diététiciennes au cours d'une consultation lors de la prise en charge initiale multidisciplinaire en grossesse à risque.

Un second groupe composé des femmes traitées par des règles hygiéno-diététiques associées à une insulinothérapie. Celle-ci est initiée en ambulatoire par les infirmières d'éducation du service de diabétologie, au cours d'une consultation.

Pour l'insuline, nous avons pris en compte le terme à l'initiation du traitement, la dose totale cumulée d'insuline en fin de grossesse et le nombre d'injections quotidiennes réalisées.

D. Recueil de données

Les données ont été recueillies via l'application myDiabby et sur le dossier patient informatisé « Medical Object » du CHD. Toutes les données des patientes suivies pour un diabète gestationnel via l'application myDiabby ont été analysées. Ceci entre janvier 2017 et décembre 2018.

E. Analyses statistiques

L'analyse statistique des données a été effectuée sur micro-ordinateur à partir d'un programme fourni par l'équipe de statisticiens du CHD. Les données ont été colligées et anonymisées sur un format Excel. Les analyses ont été effectuées en deux étapes. Tout d'abord une analyse univariée a été effectuée. Elle permet de décrire la population de notre étude et d'étudier la répartition de chaque paramètre. Si le paramètre est qualitatif on effectue un dénombrement de ses valeurs (fréquence d'apparition). Si le paramètre est quantitatif, on analyse sa distribution (moyenne, médiane, écart type...). En général, le résultat de ces calculs peut être synthétisé par des histogrammes ou diagrammes circulaires.

Une analyse bi-variée a ensuite été réalisée afin de comparer nos deux groupes. Les variables quantitatives ont été comparées à l'aide d'un test de student. Les variables qualitatives ont été comparées à l'aide d'un test du Khi2.

Une p-value $\leq 0,05$ indique une différence statistiquement significative.

V. Résultats

A. Analyse descriptive

1. Caractéristiques maternelles

Age maternel pré-gestationnel :

L'âge moyen dans notre population est de 31,2 années avec un écart type de 4,6. La patiente la plus jeune avait 15 ans et la plus âgée 45 ans.

Dans notre population, 78 femmes avaient un âge gestationnel supérieur ou égal à 35 ans soit 27 % de notre population.

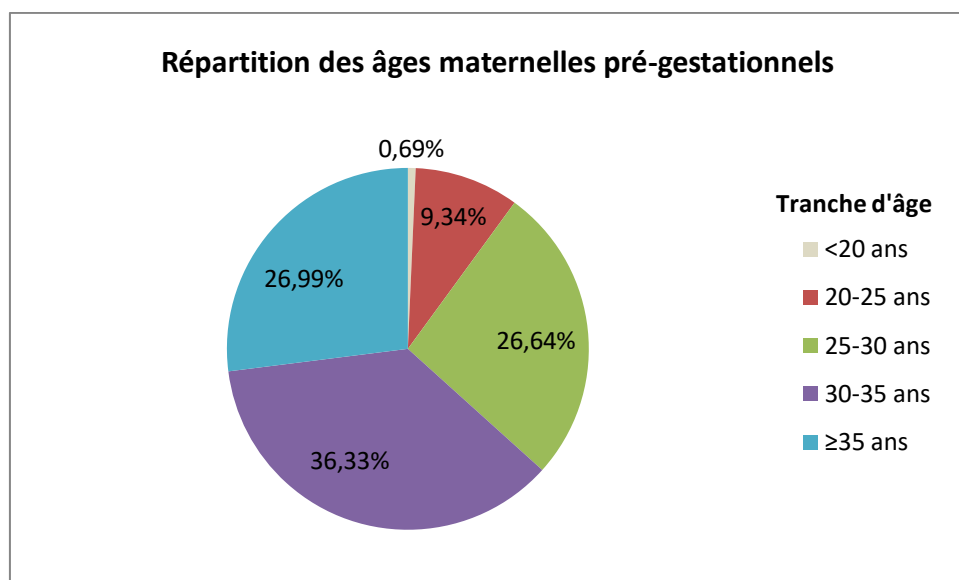


Figure 3 : Diagramme en secteur de la répartition des âges maternels pré-gestationnel.

L'âge moyen de la première grossesse est de 28,4 années +/- 5,03 ans.

IMC pré-gestationnel :

L'IMC pré-gestationnel moyen dans notre population est de 28,4 kg/m² avec un écart type de 6 kg/m². Les valeurs extrêmes sont de 16,2 kg/m² et 47,4 kg/m². Le nombre de patientes ayant un IMC supérieur ou égal à 25 est de 196 soit 67,8 % de notre cohorte. A noter qu'un IMC supérieur ou égal à 25kg/m² est un facteur de risque de diabète gestationnel.

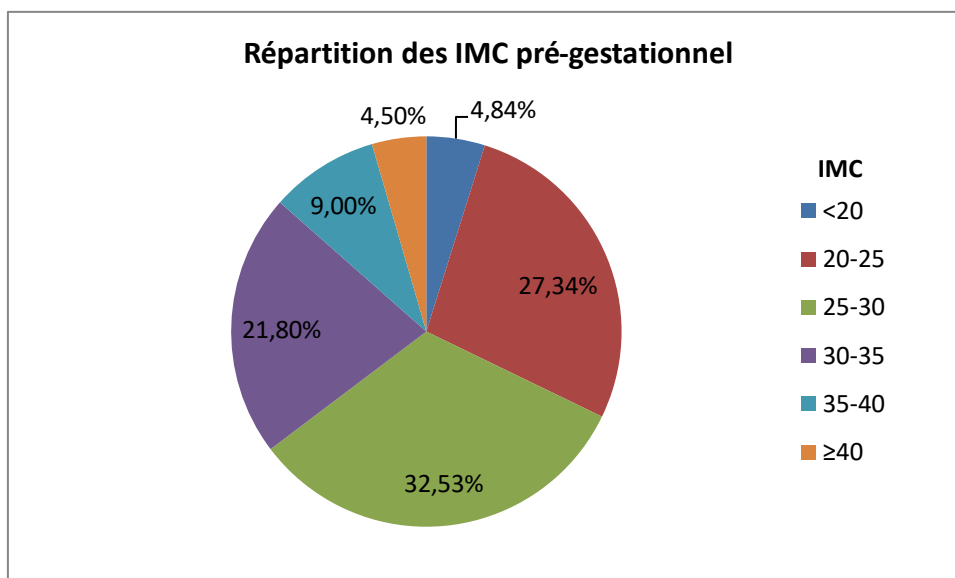


Figure 4 : Diagramme en secteur de l'IMC pré gestationnel en pourcentage

Tabac et Hypertension artérielle :

59 patientes étaient fumeuses dans la population étudiée soit 20,4 % et 3 patientes étaient hypertendues soit 1% de la population étudiée.

Parité :

Nous avons réalisé deux groupes : les femmes nullipares et celles ayant déjà eu 1 enfants ou plus.

Dans notre échantillon, 93 femmes n'avaient jamais eu d'enfant et 196 avaient déjà 1 enfant ou plus, soit respectivement 32,2 % et 67,2 % de notre population.

Antécédents de diabète familial :

55 femmes avaient un ATCD de diabète familial au 1^{er} degré soit 19 % de la population étudiée.

Antécédents de macrosomie :

23 femmes avaient un ATCD de macrosomie fœtale défini par un bébé de plus de 4 kg à la naissance soit 8 % de la population étudiée.

Antécédents de diabète gestationnel :

90 femmes avaient un ATCD de diabète gestationnel soit 31,1 % de la population étudiée.

	Nombre de femmes ayant ce critère	Pourcentage
Age > 35 ans	78	27%
IMC > 25 kg/m ²	196	67,8%
ATCD diabète familial 1 ^{er} degré	55	19%
ATCD de macrosomie	23	8%
ATCD de diabète gestationnel	90	31,1%

Tableau 3 : Répartition des FDR (facteurs de risque) de Diabète gestationnel dans notre population (selon les critères du CNGOF).

Cumul des facteurs de risques :

En moyenne, dans notre échantillon, les femmes avaient 1,5 +/- 0,9 facteurs de risques. 40 femmes n'avaient pas de facteur de risque et 6 femmes en avaient 4. Aucune n'avait les 5 facteurs de risques.

Nombre de facteurs de risque	Effectifs	Pourcentage
0	40	13,8%
1	117	40,5%
2	79	27,3%
3 et plus	53	18,3%

Tableau 4 : Répartition du nombre de facteurs de risque dans la population étudiée.

2. Diagnostic du diabète gestationnel

Inclusion dans myDiabby :

La moyenne du terme des patientes à l'inclusion dans myDiabby est de 24,2 semaines d'aménorrhée +/- 7,8 avec un minimum à 6,4 SA et un maximum à 37,4 SA.

Un diagnostic précoce avant 24 SA sur la glycémie à jeun $\geq 0,92$ g/l a été réalisé chez 131 femmes soit 45,3% de la population de notre échantillon.

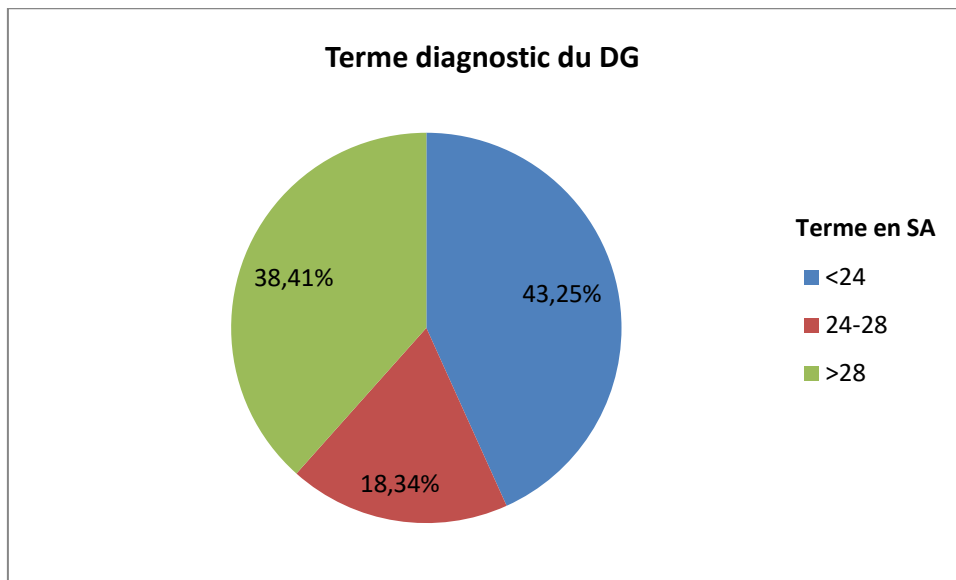


Figure 5 : Terme diagnostic du diabète gestationnel

3. Traitement par insuline : description

Dans notre échantillon, 141 femmes ont été traitées par des règles hygiéno-diététiques (RHD) seules (48,8 % de l'effectif) et 148 femmes ont été traitées par RHD associées à une insulinothérapie (soit 51,2 % de l'effectif).

La moyenne du terme en SA de la mise sous insuline est de 25,2 SA \pm 7,6 SA. Le terme le plus précoce de la mise sous insuline est de 6,43 SA et le terme le plus tardif de 37,43 SA.

Le nombre de patientes mises sous insuline précocement c'est-à-dire avant 24 SA (6^{ème} mois de grossesse) est de 64 soit 43,2 % des patientes mises sous insuline.

Le nombre d'injections à la fin de la grossesse est en moyenne de 2,4 avec un écart type de 1,3. Le nombre maximal d'injections chez les patientes de notre échantillon est de 5 (2 NPH et 3 rapides) et le nombre minimal est de 1 injection.

Nombre injection	Effectif (total : 148)	Pourcentage
1	50	33,8%
2	37	25%
3	30	20,3%
4	19	12,8%
5	12	8,1%

Tableau 5 : Nombre d'injections d'insuline en fin de grossesse

La dose totale moyenne d'insuline (lente et rapide combinée) en fin de grossesse dans notre échantillon est de 27,1 unités/jour (écart type de 31,7), la dose minimale donnée est de 3 unités/jour et la dose maximale de 169 unités/jour. 130 patientes ont une dose totale d'insuline comprise en 3 et 50 unités/jour soit 87,8 % des patientes. L'insuline est en général initiée à 4 UI/jour puis adaptée selon le protocole de service et les conseils de l'infirmière qui évalue l'équilibre glycémique sur myDiabby deux fois par semaine.

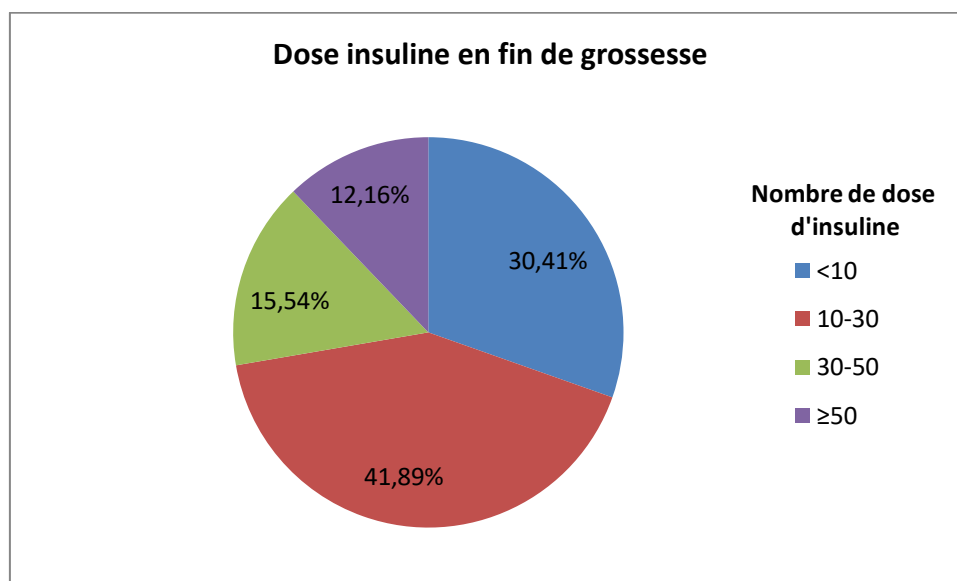


Figure 6 : Répartition des patientes en fonction de la dose d'insuline reçue en fin de grossesse

La durée moyenne de l'insulinothérapie est de 13,8 semaines avec un écart type de 7,8 semaines.

La durée la plus courte de traitement par insuline est de 1,3 semaines et la plus longue de 31,7 semaines.

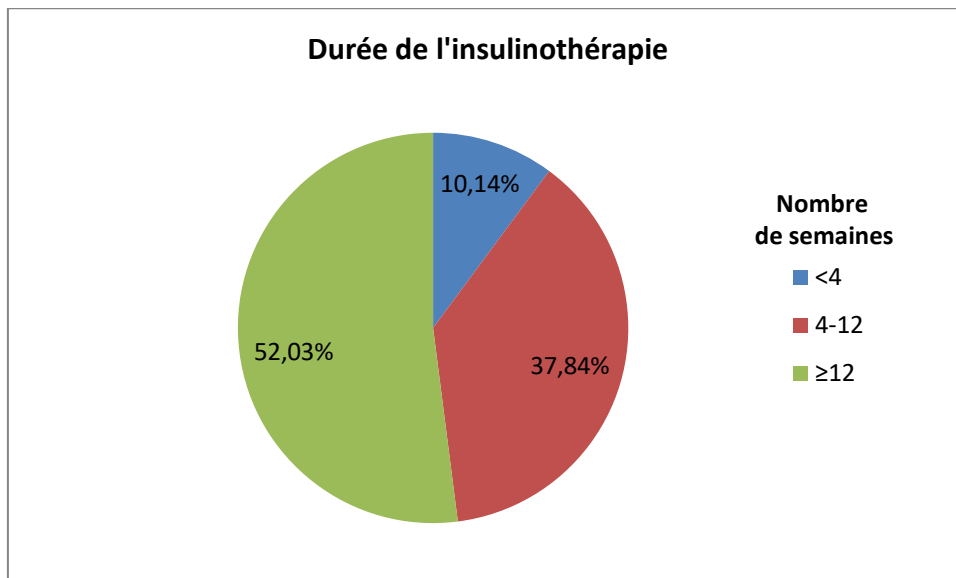


Figure 7 : Répartition des patientes en fonction de la durée de l'insulinothérapie

Le délai moyen de mise sous insuline une fois l'autosurveillance mise en place est de 2,85 semaines avec un écart type de 4,02 semaines. L'insulinothérapie a été initiée pour la moitié dans les 15 jours suivant la mise en place de l'autosurveillance.

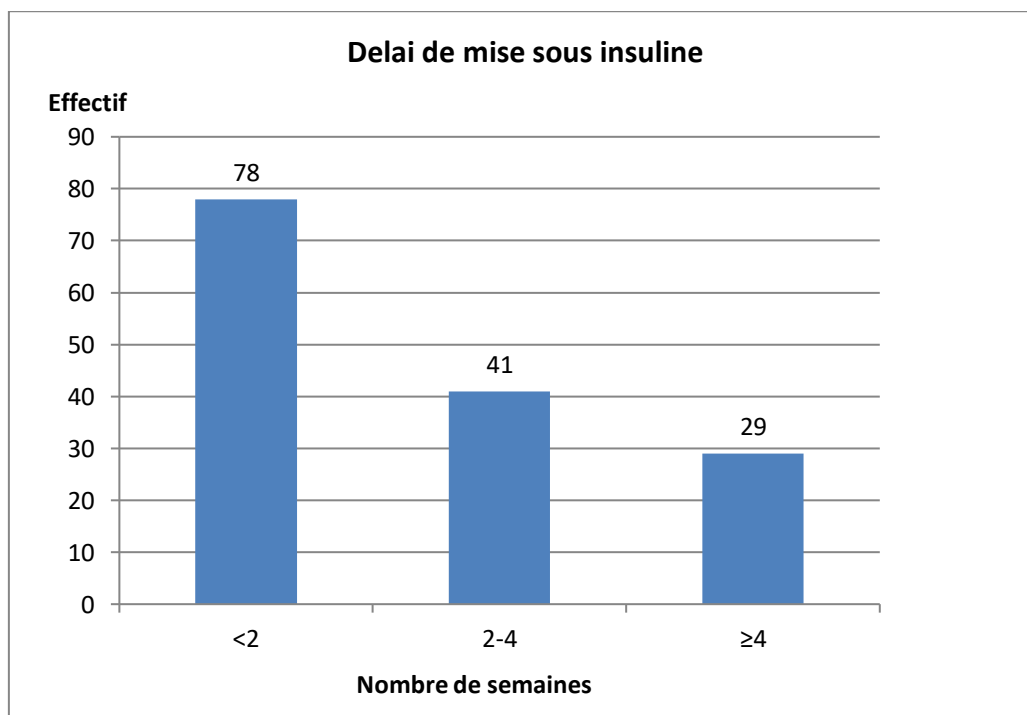


Figure 8 : Répartition des patientes en fonction du délai de la mise sous insuline

4. Données de l'accouchement

Terme à l'accouchement :

Le terme moyen de l'accouchement est de 39,1 SA \pm 1,6 SA. Les valeurs extrêmes sont de 32,9 et 42 SA. 22 nouveau-nés sont nés prématurés (< 37SA) soit 7,6 % des nouveau-nés de notre échantillon.

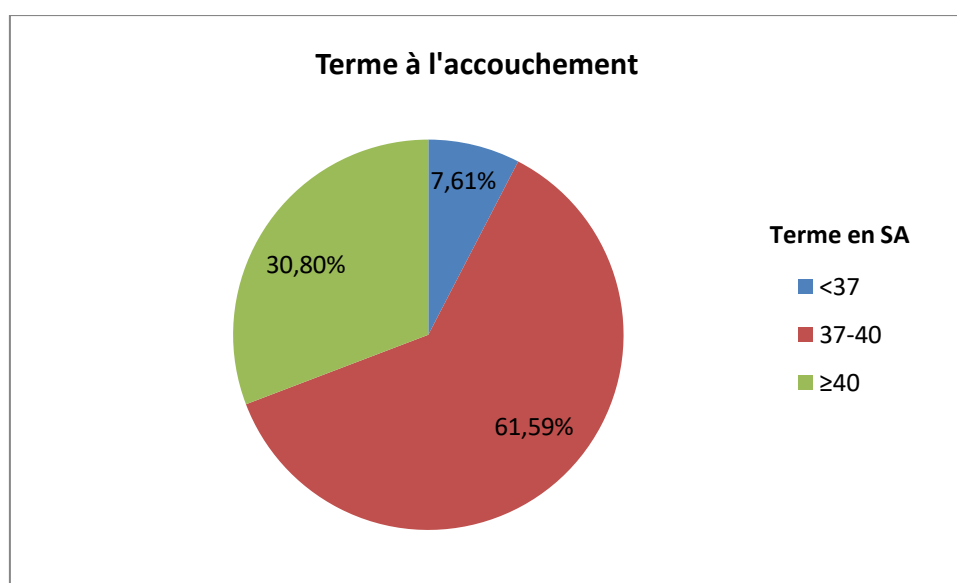


Figure 9 : Répartition des patientes en fonction du terme à l'accouchement

Mode d'accouchement :

229 femmes ont accouché par voie basse et 60 femmes ont eu une césarienne (programmée ou en urgence) soit 20,8 % de notre échantillon.

Complications à l'accouchement :

28 femmes ont eu une hémorragie de la délivrance définie par une perte sanguine \geq 500 ml soit 9,7 % de notre échantillon.

5. Données relatives aux nouveau-nés.

Dans notre échantillon il y avait 144 filles soit 49,8 % des nouveau-nés et 145 garçons soit 50,2 % des nouveau-nés.

Poids de naissance :

Le poids de naissance moyen est de 3228 g \pm 480 g. Les valeurs extrêmes des poids de naissance dans notre échantillon sont 1,625 et 4,675 kg. 15 nouveau-nés ont un poids de naissance supérieur ou égal à 4 kg caractéristique d'une macrosomie à terme. 16 nouveau-nés ont un poids de naissance < 2,5 kg soit 5,5 % des nouveaux nés, considérés comme hypotrophe.

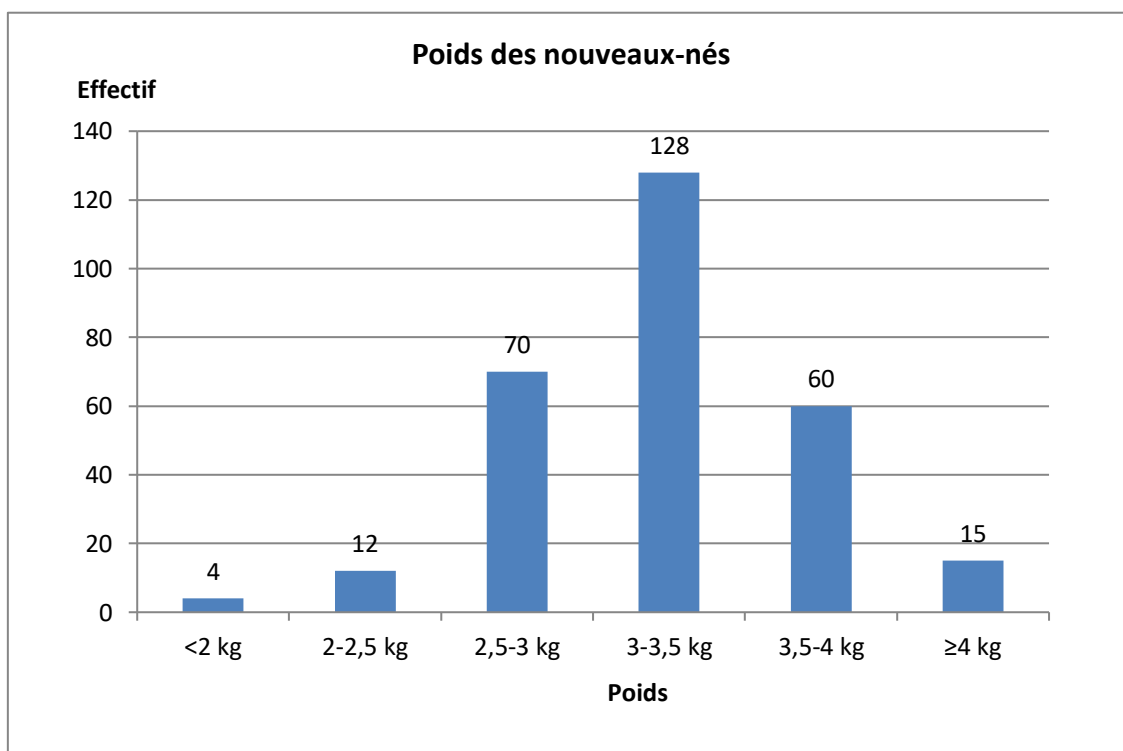


Figure 10 : Répartition du poids des nouveaux nés

Complications néonatales :

Macrosomie :

15 nouveau-nés ont un poids supérieur à 4 kg et 14 nouveau-nés ont un poids inférieur à 4 kg mais supérieur au 90^{ème} percentile par rapport à leur terme. Au total dans notre population 29 nourrissons sont considérés comme macrosomes soit 10 % des nouveau-nés.

Prématurité :

La prématurité est définie par un terme d'accouchement inférieur à 37 semaines d'aménorrhée.

22 nouveau-nés sont nés prématurés soit 7,6 % des nourrissons.

Détresse respiratoire :

13 nouveau-nés ont présenté une détresse respiratoire soit 4,5 % de notre effectif.

Autres complications néonatales et transfert en néonatalogie :

13 nouveau-nés ont présenté d'autres complications néonatales, soit 4,5 % de notre échantillon et au total 33 nouveau-nés ont été transférés en néonatalogie soit 11,4 % de notre échantillon.

Complications materno-fœtales	Effectifs	Pourcentage
Taux de césarienne	60	20,8%
Hémorragie de la délivrance	28	9,7%
Macrosomie	29	10%
Détresse respiratoire	13	4,5%
Prématurité	22	7,6%

Tableau 6 : Principales complications materno-fœtales

Dans notre étude, 24,6 % des patientes ont eu au moins une complication. L'incidence des complications materno-fœtales regroupe : le taux de césarienne, les hémorragies de la délivrance, les macrosomies fœtales en fonction du terme, les détresses respiratoires et la prématurité.

B. Résultats comparatifs des deux groupes de patientes : insuline et règles hygiéno-diététiques versus règles hygiéno-diététiques seules.

Après avoir réalisé une analyse descriptive de l'ensemble de l'échantillon, les données des patientes ont été étudiées à travers une répartition en deux groupes :

- Les femmes traitées par RHD seules, soit 141 femmes (48,8 %) ;
- Les femmes traitées par insulinothérapie associée aux RHD, soit 148 femmes (51,8 %).

1. Les facteurs de risques

Âge au moment de la grossesse :

Dans le groupe sous insuline, l'âge moyen est de 31,8 ans \pm 5,1 ans (les valeurs extrêmes sont de 19 et 45 ans).

Dans le groupe sous RHD seules, l'âge moyen des femmes de ce groupe est de 30,6 ans \pm 4,6 ans (les valeurs extrêmes sont 15 et 41 ans). La valeur de p est de 0,032.

L'âge est significativement plus élevé dans le groupe des patientes traitées par insulinothérapie.

IMC périconceptionnel :

Dans le groupe sous insuline, l'IMC moyen des femmes traitées par insuline + RHD est de 29,6 \pm 6 kg/m² (les IMC extrêmes sont de 16,4 et 47,4 kg/m²).

Dans le groupe sous RHD seules, l'IMC moyen des femmes traitées par RHD seules est de 27,1 \pm 5,8 kg/m² (les valeurs extrêmes sont 16,2 et 42,6 kg/m²).

La valeur de p est $<$ 0,001.

L'IMC est significativement plus élevé dans le groupe des patientes traitées par insulinothérapie.

Facteurs de risque de DG :

Dans notre cohorte, les antécédents de diabète gestationnel et de diabète familial sont significativement plus fréquents chez les femmes enceintes nécessitant une insulinothérapie par rapport au groupe sous régime seul (p = 0,04).

L'IMC $>$ 25kg/m² est également un facteur de risque plus fréquemment retrouvé chez les patientes insulinées avec une différence significative entre les deux groupes puisque le p = 0,001.

Il n'y a en revanche pas de différence significative concernant l'âge supérieur à 35 ans ni les antécédents de macrosomie.

Facteurs de risque	Nombres de femmes traitées par RHD seules N : 141	Nombres de femmes traitées par RHD + insuline N :148	Valeur de p
Age > 35 ans	31	47	0,061
IMC > 25	83	113	0,001
ATCD de diabète gestationnel	36	54	0,044
ATCD de macrosomie	11	12	0,923
ATCD de diabète familial 1 ^{er} degré	20	35	0,040

Tableau 7 : Comparaison des facteurs de risques dans les deux groupes insuline vs non insuline

Si l'on prend en compte le nombre de facteur de risque, 56% des femmes enceintes insulínées ont au moins deux facteurs de risque contre 34% dans le groupe traité par RHD seules. Le cumul de facteur de risque montre un lien significatif avec la mise en place d'un traitement par insuline ($p < 0,001$).

A noter qu'une femme sur 3, sans aucun facteur de risque, a nécessité la mise en place d'une insulinothérapie.

Nombre de facteur de risque	Nombres de femmes traitées par RHD seules	Nombre de femmes traitées par RHD + insulinothérapie
0	26 (18,4%)	14 (9,5%)
1	67 (47,5%)	50 (33,8%)
2	35 (24,8%)	44 (29,7%)
3 et plus	13 (9,2%)	40 (27%)

Tableau 8 : Comparaison du cumul des Facteurs de risque dans les deux groupes insuline vs non insuline

2. Diagnostic :

Terme à l'inclusion :

Dans le groupe des patientes traitées par RHD seules, la moyenne du terme à l'inclusion est de $26,1 \pm 7,5$ SA (avec des valeurs extrêmes de 9,3 et 37,3 SA).

Dans le groupe des patientes traitées par RHD associées à une insulinothérapie, la moyenne du terme à l'inclusion est de $22,4 \pm 7,6$ SA (les valeurs extrêmes sont 6,4 et 37,4 SA).

Le p est de 0,001 ce qui montre un lien significatif entre le terme de l'inclusion et la mise sous insuline.

Le diagnostic de diabète précoce est défini dans notre étude par une découverte de DG avant 24 SA. Le diagnostic de diabète gestationnel est réalisé avant 24 SA chez 82 patientes dans le groupe sous insuline contre 49 patientes dans le groupe sous RHD seule avec un $p < 0,001$. Il existe un lien significatif entre diagnostic précoce ($< 24SA$) du DG et la mise en place d'une insulinothérapie.

3. Caractéristique de l'accouchement

Terme de l'accouchement :

Le terme à l'accouchement est sensiblement superposable dans les deux groupes.

La moyenne du terme de l'accouchement, dans le groupe des patientes traitées par insuline est de $39 \pm 1,4$ avec des valeurs extrêmes de 33,4 et 41,9 SA.

Dans le groupe des patientes traitées par RHD seules, la moyenne du terme de l'accouchement est de $39,3 \pm 1,7$ SA avec des valeurs extrêmes de 32,9 et 42 SA.

Il n'a pas été constaté de différence significative entre ces deux groupes ($p=0,181$).

Mode d'accouchement :

Le nombre de césariennes semble légèrement supérieur dans le groupe sous insuline. Toutefois la différence entre les deux groupes n'est pas significative ($p = 0,342$).

Mode accouchement	Nb de femmes traitées par RHD seules	Nb de femmes traitées par RHD + insulinothérapie
Voie basse	115 (81,6%)	114 (77%)
Césarienne	26 (18,4%)	34 (23%)

Tableau 9 : Comparaison des modalités d'accouchement dans les deux groupes.

Hémorragie de la délivrance :

Dans notre population il a été retrouvé 16 patientes ayant eu une hémorragie de la délivrance dans le groupe traité par RHD seules contre 11 patientes dans le groupe traité par insuline. Il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les deux groupes ($p = 0,352$).

4. Caractéristiques néonatales

Poids de naissance :

La moyenne de poids des nouveau-nés de mères sous insuline est de $3,27 \pm 0,46$ kg. Les valeurs extrêmes sont de 2,19 et 4,67 kg.

La moyenne de poids des nouveau-nés dont la mère est sous RHD seules est de $3,19 \pm 0,5$ kg.

Les valeurs extrêmes sont 1,62 et 4,43 kg. Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes concernant le poids des nouveaux nés ($p = 0,163$).

Poids et Percentile à la naissance :

Dans la population sous insuline, 21 nourrissons (soit 16,9 % de l'effectif) ont un percentile supérieur à 90 en fonction du terme.

Dans la population sous RHD seules, 8 nourrissons (soit 7,1 % de l'effectif) ont un percentile supérieur à 90.

Concernant la macrosomie définie par le percentile, il y a une différence significative entre les deux groupes. Il y a significativement plus de nouveau-nés macrosomes dans le groupe de patientes traitées par insuline ($p = 0,016$).

Transfert en néonatalogie :

Dans la population générale, 33 nouveau-nés ont été transférés en néonatalogie, soit 11,4 % des nouveau-nés. Dans la population des femmes traitées par RHD seules, 16 nouveau-nés ont été transférés en néonatalogie, soit 11,3 %.

Dans la population des femmes traitées par insulinothérapie et RHD, 17 nouveau-nés ont été transférés en néonatalogie, soit 11,5 %.

Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes ($p = 0,97$).

Complications	Population globale N =289	Population sous RHD seules N=141	Population sous RHD et insulinothérapie N= 148	p
Macrosomie (Définit par poids de naissance > 4kg ou > 90^{ème} percentile en fonction du terme).	29 (10%)	8 (5,6%)	21 (14,2%)	0,016
Prématurité (Définit par un terme < 37 SA)	22 (7,6%)	11 (7,8%)	11 (7,4%)	0,906
Détresse respiratoire	13 (4,5%)	6 (4,3%)	7 (4,7%)	0,846
Autres complications néonatales.	13 (4,5%)	6 (4,3%)	7 (4,7%)	0,846

Tableau 10: Comparaison des complications néonatales dans les deux groupes

Incidence globale des complications :

71 patientes ont présenté au moins une complication soit 24,6 % de l'effectif. Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes concernant l'incidence globale des complications ($p = 0,470$). En effet, 32 femmes sous RHD seules ont eu au moins une complication (soit 22,7 % de l'effectif), contre 39 femmes sous RHD + insuline (soit 24,6 % de l'effectif).

VI. Discussion

A. Limites de l'Etude

Il s'agit d'une étude rétrospective uni-centrique qui reflète donc uniquement la prise en charge des patientes avec diabète gestationnel suivi sur le CHD Vendée.

Plusieurs données n'ont pu être étudiées car incomplètes ou manquantes comme la prise de poids au cours de la grossesse.

Bien que les données utilisées aient été anonymisées, nous n'avons pas pu recueillir l'accord des patientes sur l'utilisation des données de la plateforme myDiabby et du dossier médical informatisé.

B. Les données descriptives

1. Les facteurs de risques

Dans notre étude, le nombre moyen de facteurs de risque est de 1,5 +/- 0,9.

- 67,8% des femmes avaient un IMC \geq à 25 kg/m² ;
- 27% ont un âge \geq à 35 ans ;
- 31,1 % ont un antécédent de diabète gestationnel ;
- 19% ont un antécédent de diabète au 1^{er} degré ;
- 8% ont un antécédent de macrosomie fœtale.

Cette étude montre que près de 86,2 % des patientes de notre population présentent au moins un facteur de risque justifiant le dépistage précoce du DG. Toutefois, selon les recommandations de 2010, toutes les femmes de notre étude présentant un diabète gestationnel auraient dû présenter au moins un facteur de risque, ce qui n'est pas le cas. Il convient donc de se demander pourquoi ont-elles été dépistées ?

A noter que 35 % des femmes sans facteur de risque ont eu de l'insuline contre 53,8 % des femmes avec des facteurs de risque. De plus, des femmes sans facteur de risque ont été statistiquement dépistées plus tard que les femmes ayant des facteurs de risque (70 % vs 52,2 %). Ces résultats sont cohérents avec les recommandations actuelles préconisant un dépistage ciblé.

L'âge moyen des patientes de notre étude est de 31,2 ans et 27 % des patientes ont un âge supérieur ou égal à 35 ans. D'autres études montrent des résultats similaires avec un âge moyen entre 31 et 32 ans (48) (49) (50) (51). L'âge moyen de la mère à l'accouchement en 2019 selon l'Insee est de 30,7 ans. La tendance va vers une augmentation de l'âge moyen de la mère à l'accouchement. Depuis 2010, le nombre de naissance après 35 ans ne cesse d'augmenter. Selon l'enquête de périnatalité de 2016, 21,3 % des femmes ont 35 ans ou plus lors de l'accouchement (7). Ceci est en adéquation avec l'augmentation de la prévalence du diabète gestationnel puisque l'âge maternel est un facteur de risque de DG.

Dans notre cohorte l'IMC moyen est de 28,4 kg/m². Le surpoids (IMC \geq 25 kg/m²) et l'obésité (IMC \geq 30 kg/m²) sont de loin les facteurs de risque les plus déterminants dans

l'apparition du diabète gestationnel car ils sont retrouvés chez deux tiers des femmes dans notre population (67,8 %). Une étude rétrospective réalisée au Maroc sur 100 femmes atteintes de diabète gestationnel, étalée sur 3 ans entre janvier 2011 et octobre 2013, arrive au même constat (51). En effet, 77 % des patientes de cette étude avaient des facteurs de risque. Ceux-ci étaient dominés par l'obésité à 67 %. D'autres études vont également dans ce sens, en montrant l'IMC comme facteur de risque le plus fréquemment retrouvé (49) (50) (52). Le poids, facteur de risque prépondérant dans notre étude, est par ailleurs le seul facteur de risque sur lequel il est possible d'avoir un impact. Le dépistage de l'obésité et la mise en place des règles hygiéno-diététiques par le médecin généraliste, gynécologue, sage-femme notamment en pré-conceptionnel peut avoir une incidence positive sur l'apparition du diabète gestationnel et ainsi prévenir d'éventuelles complications. Le rôle de la diététicienne est également essentiel afin de limiter la prise de poids au décours de la grossesse. Dans notre étude toutes les femmes ont bénéficié au moment du diagnostic du diabète gestationnel d'une consultation diététique avec si nécessaire une réévaluation à distance. Les données sur la prise de poids au décours de la grossesse seraient intéressantes à analyser mais s'agissant d'une étude rétrospective nous n'avons pas pu les recueillir de façon exhaustive.

Un antécédent de diabète familial au premier degré était présent chez 19 % de nos patientes présentant un DG. Un audit clinique mené en 2014 dans les maternités privées et publiques de Loire-Atlantique et de Vendée retrouvait seulement 9,8 % d'antécédent de diabète de type 2 au niveau familial sur une population tout venant de femmes enceintes à plus de 24 SA ne présentant pas forcément un diabète gestationnel (49). L'ATCD familial de DT2 serait donc plus fréquemment retrouvé dans la population de femmes atteintes de DG. Cependant, les études concernant la prévalence d'un DT2 familial chez les femmes atteintes de DG diffèrent. Une étude parisienne montrait une prévalence nettement plus élevée d'antécédent de diabète familial, environ 35 % chez les femmes réalisant une HGPO (52). Dans d'autres études, ce chiffre varie de 23,7 % à 47 % (50). Ces variations peuvent être en lien avec des différences dans les populations étudiées (régions différentes dans chaque étude).

Les antécédents de diabète gestationnel concernaient 31,1 % de notre population et 8 % des patientes avaient un antécédent de macrosomie fœtale. Si l'on prend en compte uniquement les femmes multiparts, près d'une femme sur deux présente des antécédents de diabète gestationnel (45,9 %) et 11,7 % un antécédent de macrosomie fœtal. Ces données confirment le caractère fréquent de la récurrence du diabète gestationnel. Une revue de la littérature a montré qu'à la suite d'une première grossesse avec du diabète gestationnel le taux de récurrence au décours d'une prochaine grossesse variait entre 30 et 84 % (11). Les facteurs de risque de

diabète gestationnel doivent être recherchés et notés dans le dossier informatisé chez toutes femmes débutant une grossesse. La plateforme myDiabby permet de retranscrire ces données de façon simple.

2. La mise sous insuline

Dans notre étude, 52 % des patientes ont été mises sous insuline, soit une femme sur deux. Au niveau national, le taux de traitement par insuline en cas de diabète gestationnel est plutôt de 26,9 % (6). Une plus grande proportion de nos patientes a donc été mise sous insuline. Cela peut s'expliquer par un suivi plus aisé de l'équilibre glycémique en temps réel via la plateforme informatique et, de ce fait, une introduction d'insuline plus précoce en cas de besoin. Cependant, un biais de recrutement peut également expliquer ce résultat. En effet, le suivi par myDiabby était initialement proposé aux femmes enceintes sous insuline dans notre service.

3. Les complications materno-fœtales

Les complications fœto-maternelles sont regroupées dans ce tableau. La deuxième colonne représente le pourcentage de complications des patientes atteintes de diabète gestationnel dans la population française selon une étude de 2012, comprenant 716 152 naissances, réalisée par l'APHP et la CNAMTS (Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés) (53).

	Complication dans notre population	Complication dans la population française atteinte de DG selon étude de l'APHP et de la Cnamts
Césarienne	20,8%	27,5%
Hémorragie de la délivrance	9,7%	nr*
Prématurité	7,6%	7,9%
Macrosomie	10%	15,4%
Détresse respiratoire	4,6%	3,3%

Tableau 11 : Comparaison des complications fœto-maternelles

*non renseigné

Le taux de macrosomie fœtale (poids > 4 kg et poids > 90^{ème} percentile) est inférieur dans notre population, 10 % versus 15,4 % selon les données de la littérature. Il aurait aussi été

intéressant de regarder l'équilibre glycémique en fin de grossesse des femmes ayant présenté une macrosomie fœtale, et la prise de poids au décours de la grossesse, deux facteurs à risque de macrosomie.

Dans notre population, le taux de césarienne est inférieur aux données nationales. Les indications de césarienne lors d'un diabète gestationnel reposent sur l'équilibre glycémique, le dépistage d'une macrosomie (poids estimé > 4,5 kg) et sont à discuter si le poids est estimé entre 4,250 et 4,5 kg. A noter que le taux de césarienne dans la population générale, selon l'enquête de périnatalité de 2016, est de 20,4 %. Celui-ci est proche du taux retrouvé dans notre étude chez nos patientes diabétiques. Le moindre taux de césarienne et de macrosomie fœtale pourrait s'expliquer par un meilleur contrôle glycémique et donc un meilleur suivi des patientes via la plateforme myDiabby. Via ce suivi, les patientes ont des conseils diététiques ou d'adaptation de dose d'insuline deux fois par semaine. Ceci permet de limiter parfois l'inertie de l'augmentation des doses d'insuline. En effet, lorsque les patientes sont suivies via un carnet, elles attendent parfois la visite mensuelle pour adapter les doses. De plus, l'utilisation de lecteurs connectés permet d'obtenir des données glycémiques fiables contrairement aux carnets ou les patientes peuvent noter des données erronées.

4. L'intérêt du suivi par la plateforme myDiabby

Les données de la littérature ne montrent pas de conséquences du suivi par la télémédecine sur les complications fœtaux-maternelles (41) (39). Notre étude confirme que le suivi du diabète gestationnel par une plateforme de télémédecine, en l'occurrence myDiabby, permet un suivi en toute sécurité des femmes enceintes sans augmentation du risque de complications materno-fœtales. Mieux, l'incidence des césariennes et de la macrosomie fœtale dans notre cohorte est en deçà des données nationales. Toutefois pour confirmer ces résultats il faudrait suivre une cohorte de femmes présentant un DG sur myDiabby versus une cohorte de femmes suivies par méthode classique (via un carnet et une consultation mensuelle). Pour renforcer ce constat il aurait aussi été intéressant d'étudier l'équilibre glycémique en fin de grossesse ainsi que la prise de poids des patientes. Concernant les autres complications obstétricales propres, telles que dystocie des épaules ou le périnée complet, l'effectif de notre cohorte ne permettait pas de conclure. Il serait aussi primordial d'interroger les professionnels de santé ainsi que les patientes sur l'utilisation de la plateforme, afin d'obtenir leur retour et d'évaluer leur ressenti. En effet, le suivi rapproché peut être ressenti parfois comme inquisiteur par la patiente.

Depuis quatre ans le suivi myDiabby est proposé à toutes les femmes présentant un DG. Peu de femmes refusent le suivi. Les femmes suivies sur myDiabby ont désormais un suivi classique de leur grossesse. Seules les femmes présentant un déséquilibre glycémique, une macrosomie fœtale estimée à l'échographie, une prise de poids excessive > 20 kg, des complications fœtales ou une HTA sont suivies en hôpital de jour de grossesse à risque.

Le suivi de cette cohorte à plus long terme nous permettrait de voir si la mise en place de l'insuline ou la découverte d'un diabète de manière précoce ou encore le nombre de facteurs de risque influent sur le risque de d'apparition d'un diabète de type 2 et permettre ainsi une surveillance plus adaptée à distance des grossesses en fonction du profil maternel.

Notre étude étant uni centrique, nos données sont représentatives de la population vendéenne et non nationale. Il s'agit d'une étude rétrospective, de ce fait il nous manque des données qu'il aurait été intéressant d'analyser pour plus de fiabilité, par exemple la prise de poids pendant la grossesse ou encore le respect des règles hygiéno-diététiques. Nous n'avons pas pu analyser la valeur de la glycémie à jeun car elle n'était pas systématiquement renseignée dans le dossier.

Les dispositifs de télésurveillance et de télémedecine comme myDiabby sont en plein essor depuis plusieurs années. De nombreuses études ne montrent pas d'impacts négatifs de la télémedecine sur la prise en charge des patients et notre étude le confirme. Devant l'augmentation croissante de la télémedecine et l'apparition d'applications de suivi, le gouvernement a mis en place le programme ETAPES (Expérimentations de Télémedecine pour l'Amélioration des Parcours en Santé). L'objectif est d'évaluer les retombées cliniques, médico-économique et la qualité de vie des patients bénéficiant d'une prise en charge avec télésurveillance. L'application myDiabby participe à ce programme dans le cadre de la télésurveillance du diabète. Pour le moment, seuls les patients diabétiques de type 1 et 2 déséquilibrés et sous insuline peuvent participer au programme. Les premiers résultats de cette étude ne sont pas encore sortis. Au vu du contexte sanitaire actuel, ces dispositifs sont amenés à être de plus en plus utilisés d'autant plus qu'ils assurent un suivi de bonne qualité des patients. Ils permettent un gain de temps, offre une aide à la prescription, propose une documentation spécifique en lien avec le DG et permettent un dossier médical partagé entre le gynécologue, l'endocrinologue et les patients.

C. Comparaison entre les deux groupes

Dans un deuxième temps, nous avons comparé les profils et les complications des femmes traitées par insuline et par des règles hygiéno-diététiques versus des femmes traitées uniquement par des règles hygiéno-diététiques.

1. Facteurs prédictifs de la mise en place d'une insulinothérapie.

a) Profil maternel

Dans notre cohorte de patientes, 3 facteurs de risque ont été mis en évidence comme ayant un lien significatif avec la mise sous insuline :

- L'IMC \geq à 25 kg/m² ;
- La présence d'un antécédent de diabète gestationnel ;
- La présence d'un diabète de type 2 chez un membre de la famille au 1^{er} degré.

Chez nos patientes, l'insulinothérapie était instaurée après 10 jours d'échec de mesures hygiéno-diététiques. Les objectifs glycémiques étaient une glycémie pré prandiale < 0,95 g/l et une glycémie post prandial < 1,20 g/l, réalisée 2 heures après le début du repas.

Concernant l'IMC, ce résultat est aussi retrouvé dans plusieurs études. Une étude réalisée en Australie, comportant 612 femmes, retrouve un IMC moyen de 26,5 ± 6,3 kg/m² dans le groupe sans insuline versus 29,9 ± 7,3 kg/m² dans le groupe avec insuline (p < 0,001) (48). A noter que cette étude n'avait pas les mêmes seuils glycémiques entraînant la mise en place d'insuline (< 0,9 g/l en pré-prandiale et < 1,26 g/l en post prandial à 2 heures). D'autres études vont aussi dans ce sens avec des objectifs glycémiques identiques à ceux de notre étude. Une étude réalisée au Brésil sur 293 femmes en 2010 retrouve l'obésité et l'antécédent de diabète familial comme facteur prédictif (54). Une autre étude, du CHU de Lille, retrouve l'IMC comme étant un facteur de risque indépendant de la mise sous insuline (50). L'obésité, et plus particulièrement l'augmentation du tissu adipeux, entraîne une libération plus grande d'adipokines. Ces hormones produisent un état inflammatoire chronique qui joue un rôle dans l'insulino-résistance. Sachant que la grossesse entraîne aussi un état d'insulino-résistance transitoire, il semble logique qu'associée à un IMC élevé le recours à une insulinothérapie soit plus fréquent (55).

Bien que l'âge semble significativement plus élevé dans le groupe sous insuline, en tant que facteur de risque (âge > 35 ans), il ne semble pas avoir de lien avec une mise sous insuline. Cette donnée est en accord avec la littérature.

La présence d'antécédent de diabète gestationnel et de diabète familial de type 2 comme facteurs prédictifs d'insulinothérapie sont peu retrouvés dans la littérature. En effet, il n'y a pas de consensus retrouvé dans les différentes études concernant ces facteurs de risque. Cela peut venir parfois du faible nombre de patientes dans l'échantillon (56), ou de la population étudiée qui diffère selon les études (population tunisienne, américaine, françaises) (48) (50) (54) (57).

On note aussi que dans notre cohorte, le cumul de facteurs de risque montre un lien significatif avec le recours à l'insulinothérapie. Une femme sur deux sous insuline présentait au moins deux facteurs de risque (56,7 %) contre un tiers dans le groupe sans insuline. Cela suggère qu'il faut être particulièrement vigilant en cas de présence de plusieurs facteurs de risque de DG et qu'il est indispensable de recueillir ces données afin d'apprécier la probabilité de la mise sous insuline.

b) Diagnostic du diabète gestationnel

La découverte précoce d'un diabète gestationnel avant 24 SA sur la GAJ semble avoir un lien significatif avec la mise en place de l'insulinothérapie. Dans notre étude, $22,4 \pm 7,6$ SA chez les patientes insulino-traitées contre $26,1 \pm 7,5$ SA chez les patientes sous RHD seules ($p = 0,001$).

Ce lien est également retrouvé dans la littérature. En effet, l'étude de 2010 de Wong et al. met en évidence un lien significatif entre le diagnostic précoce de DG et la mise sous insuline. Le groupe des patientes sous insuline a eu un diagnostic de diabète gestationnel à $22,9 \text{ SA} \pm 7 \text{ SA}$ en moyenne versus $25,5 \pm 7 \text{ SA}$ dans le groupe de patientes sous RHD seules (48). En France, une thèse réalisée en 2011 à Dijon par A-C Verier et une thèse réalisée à Lille par F. Gosset retrouvent des résultats similaires. Dans l'étude réalisée à Lille, 54,7 % des patientes ayant recours à l'insuline ont été diagnostiquées durant le premier trimestre contre 34,2 % des patientes sous règles hygiéno-diététiques seules (50). L'étude réalisée à Dijon retrouve un terme au diagnostic pour les patientes sous insuline de $25,8 \pm 7 \text{ SA}$ contre $28,3 \pm 6,5 \text{ SA}$ dans

le groupe sans insuline ($p = 0,05$). De plus, il semblerait que les valeurs de GAJ élevées aient aussi un lien avec la mise en place d'une insulinothérapie, selon plusieurs études (56) (57). Il s'agit d'un critère que nous n'avons pas étudié ici en raison d'insuffisance de données des GAJ.

Les facteurs de mise en place d'une insulinothérapie diffèrent selon les études. Toutefois, les facteurs prédictifs d'insulinothérapie les plus fréquemment retrouvés dans la littérature sont un IMC pré-conceptionnel élevé et la découverte précoce sur une glycémie à jeun. Ceux-ci sont concordants avec les résultats de notre étude.

Il convient donc d'avoir un suivi très attentif des femmes ayant plusieurs facteurs de risques, un IMC \geq à 25 kg/m² ainsi qu'un diabète gestationnel de découverte précoce avant 24 SA. Ces patientes ont des risques plus élevés de se voir proposer une insulinothérapie durant leur grossesse avec les inconvénients que cela engendre.

2. Complication du diabète gestationnel

Dans notre cohorte, les femmes sous insulinothérapie, qui devraient présenter en théorie un diabète plus sévère, ne présentent pas de complications materno-fœtales plus importantes en dehors de la macrosomie. Toutefois, le taux de macrosomie fœtale est similaire dans notre population sous insuline (14,2 %) à celui des données de la littérature des femmes ayant un DG traité avec ou sans insuline (15 %).

Il n'a pas été retrouvé de différence dans la littérature sur les complications materno-fœtales des patientes traitées par insuline versus règles hygiéno-diététiques. Cette différence concernant la macrosomie dans notre étude pourrait venir du fait que les patientes du groupe sous insuline ont un IMC plus élevé que les patientes sans insuline (celui-ci étant un facteur indépendant de macrosomie fœtale) (58). Cela peut aussi dépendre de la définition choisie de la macrosomie. Dans notre étude, nous avons choisi de prendre en compte le poids $>$ à 4 kg et $>$ au 90^{ème} percentile. Il n'a pas été retrouvé de différence significative sur les autres complications ni sur le critère d'incidence globale des complications. Cela nous montre qu'un traitement par insuline du diabète gestationnel avec maintien d'un bon équilibre glycémique ne majore pas les risques de complications pour la mère et l'enfant. Cela confirme également l'intérêt du suivi sur la plateforme myDiabby. Nous pouvons donc aisément conclure que le

suivi des femmes enceintes avec diabète gestationnel par la plateforme myDiabby est sûr et n'entraîne pas un sur-risque de complication materno-fœtale.

VII. Conclusion

La prévalence du diabète gestationnel augmente d'année en année. Cela peut venir du changement des critères définissant le DG, de l'augmentation de l'IMC ou de l'âge gestationnel de plus en plus tardif. De nouveaux moyens de consultations, comme la télésurveillance, sont de plus en plus utilisés. Ils ont pour but d'améliorer la prise en charge, l'accessibilité aux soins et la qualité de vie des patients. La prise en charge du DG repose dans un premier temps sur la surveillance étroite des glycémies et, de ce fait, paraît tout à fait adapté à une prise en charge via la télémédecine. La population de femmes atteintes de DG est principalement composée de femmes jeunes et pour la plupart utilisant des outils connectés, ce qui facilite la mise en place de ce genre de dispositif. Le CHD Vendée utilise l'application myDiabby depuis 2016. Cette plateforme permet un suivi plus étroit des femmes atteintes de DG avec une surveillance glycémique plus rapprochée. A l'aide des données de cette plateforme de télémédecine recueillies entre 2017 et 2018 nous avons pu réaliser cette étude rétrospective afin d'analyser les profils et les complications materno-fœtales des patientes présentant un diabète gestationnel et utilisant myDiabby.

Notre étude montre que l'utilisation de myDiabby pour la prise en charge du DG permet un suivi des femmes atteintes de DG en toute sécurité. Il n'y a pas plus de complications materno-fœtales que lors d'un suivi classique et nous avons pu constater que cette prise en charge entraînait un taux de macrosomie moindre par rapport aux données nationales. Ceci irait dans le sens d'une meilleure prise en charge des patientes. Ceci est très encourageant et devant les derniers événements (crise sanitaire liée au COVID) cette prise en charge semble de plus en plus à privilégier.

L'idéal serait cependant de réaliser une étude comparative avec un suivi standard via carnet glycémique pour vérifier nos résultats et il se posera alors la question d'étendre ce suivi aux autres types de diabète. Une étude interrogeant les professionnels de santé et les patientes serait très intéressante à réaliser afin d'avoir leur retour sur cette utilisation. En France, le CNGOF recommande depuis 2010 un dépistage ciblé en cas de présence d'au moins un facteur de risque. Dans notre étude, l'obésité et le surpoids sont les principaux facteurs de

risque de DG retrouvés. Ils sont aussi les seuls facteurs de risque sur lesquels il est possible d'avoir un impact. Le dépistage et la prévention de l'obésité par le médecin traitant, le gynécologue et la sage-femme sont donc primordiaux dans la prise en charge du diabète gestationnel. Tout d'abord en pré-conceptionnel avec la prise en charge de l'obésité, notamment chez les femmes en âge de procréer. Une prise en charge de l'obésité permettrait de réduire le risque de DG et les complications qu'il engendre. Les professionnels de santé jouent également un rôle avec le recueil des facteurs de risques et pourraient permettre un suivi plus étroit des femmes ayant des facteurs de risques d'insulinothérapie. En effet, dans notre étude, il a été mis en évidence que l'obésité, le diagnostic précoce de DG, les ATCD familiaux de DT2, les ATCD de macrosomies fœtales et le cumul des facteurs de risque entraînaient une mise en place d'insuline plus fréquente. Bien que la mise en place d'une insulinothérapie ne semble pas engendrer d'augmentation de l'incidence des complications, elle reste une source d'angoisse et de désagrément pour les patientes. La mise en évidence des facteurs de risques permettrait de mettre en place une stratégie thérapeutique plus adaptée (surveillance glycémique plus étroite, conseils diététiques renforcés) pour les patientes susceptibles de déclencher un DG plus sévère.

VIII. Bibliographie

1. Nolwenn Regnault, Benoît Salanave, Katia Castetbon, Emmanuel Cosson, Anne Vambergue, Yaya Barry, Sandrine Fosse-Edorh, Michel Vernay. DIABÈTE GESTATIONNEL EN FRANCE EN 2012 : DÉPISTAGE, PRÉVALENCE ET MODALITÉS DE PRISE EN CHARGE PENDANT LA GROSSESSE. Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH 9). 22 mars 2016;
2. Coustan DR, Lowe LP, Metzger BE, Dyer AR, International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: paving the way for new diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus. Am J Obstet Gynecol. juin 2010;202(6):654.e1-6.
3. Haute autorité de Santé (HAS). Rapport de synthèse sur le dépistage et diagnostic du diabète gestationnel. 2005.
4. Murgia C, Berria R, Minerba L, Mallocci B, Daniele C, Zedda P, et al. Gestational diabetes mellitus in Sardinia: results from an early, universal screening procedure. Diabetes Care. juill 2006;29(7):1713-4.
5. Hunt KJ, Schuller KL. The increasing prevalence of diabetes in pregnancy. Obstet Gynecol Clin North Am. juin 2007;34(2):173-99.
6. Association des utilisateurs de dossiers informatisés en pédiatrie, obstétrique et gynécologie (AUDIOPOG). La santé Périnatale en 2004-2005. Evaluation des pratiques médicales. Rapport. Lyon;AUDIOPOG: mai 2007 p11.
7. INSERM, DRESS. Enquête Nationale périnatale Rapport 2016. Les naissances et les établissements. Situation et évolution depuis 2010. 2017.
8. Vambergue A. le diabète gestationnel. janv 2011;(N°50):27-32.
9. Bougherara L, Hanssens S, Subtil D, Vambergue A, Deruelle P. Diabète Gestationnel. oct 2017;12(4).
10. Vambergue A, Valat A-S, Dufour P, Cazaubiel M. Physiopathologie du diabète gestationnel. oct 2002;(31 (suppl. au n°6)):3-10.
11. Pirson N, Maiter D, Alexopoulou O. Prise en charge du diabète gestationnel en 2016 : une revue de la littérature. 2016;(135):661-8.
12. Metzger B, Gabbe S, Persson B, Catalano P, Damm P. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendation on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. 2010;(33):676-82.
13. Collège national des gynécologues et obstétriciens français. Diabète gestationnel, Texte de recommandations. J Gynecol Obstet Biol Reprod. 2010;9:S338-42.
14. Expert consensus on gestationnal diabetes metillus. 2010;36: 595-616.
15. Damm P, Houshmand-Oeregaard A, Kelstrup L, Lauenborg J, Mathiesen ER, Clausen TD. Gestational diabetes mellitus and long-term consequences for mother and offspring: a view from Denmark. Diabetologia. 2016; 59(7):1396-9.

16. Bellamy L, Casas J-P, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Lond Engl*. 23 mai 2009;373(9677):1773-9.
17. Carlus C, Pacault A, De Gamarra E, Wallet A. le nouveau-né macrosome en maternité. *J Gynecol Obstétrique Biol Reprod*. janv 2000;29(SUP 1):25-32.
18. Mitanchez D. Particularités de la prise en charge du nouveau-né de mère avec diabète gestationnel. *Environnement pédiatrique. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. déc 2010;39(8):S281-8.
19. Horvath K, Koch K, Jeitler K, Matyas E, Bender R, Bastian H, et al. Effects of treatment in women with gestational diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 1 avr 2010;340(apr01 1):c1395-c1395.
20. Assaf-Balut C, Familiar C, García de la Torre N, Rubio MA, Bordiú E, del Valle L, et al. Gestational diabetes mellitus treatment reduces obesity-induced adverse pregnancy and neonatal outcomes: the St. Carlos gestational study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. déc 2016;4(1):e000314.
21. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, et al. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 16 juin 2005;352(24):2477-86.
22. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Engl J Med*. 1 oct 2009;361(14):1339-48.
23. Vambergue A. Le diabète gestationnel : diagnostic et prise en charge à court et à long terme. *Presse Médicale*. mai 2013;42(5):893-9.
24. Jacqueminet S, Jannot-Lamotte M-F. Prise en charge thérapeutique du diabète gestationnel. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. déc 2010;39(8):S251-63.
25. Nascimento SL, Surita FG, Cecatti JG. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Curr Opin Obstet Gynecol*. déc 2012;24(6):387-94.
26. Kitwitee P, Limwattananon S, Limwattananon C, Waleekachonlert O, Ratanachotpanich T, Phimphilai M, et al. Metformin for the treatment of gestational diabetes: An updated meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract*. sept 2015;109(3):521-32.
27. Rowan JA, Hague WM, Gao W, Battin MR, Moore MP. Metformin versus Insulin for the Treatment of Gestational Diabetes. *N Engl J Med*. 8 mai 2008;358(19):2003-15.
28. Haute Autorité de santé (HAS). Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2. Chapitre : Stratégie médicamenteuse-patientes enceintes ou envisageant de l'être. 2013.
29. Herrera KM, Rosenn BM, Foroutan J, Bimson BE, Al Ibraheemi Z, Moshier EL, et al. Randomized controlled trial of insulin detemir versus NPH for the treatment of pregnant women with diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. sept 2015;213(3):426.e1-426.e7.
30. Toledano Y, Hadar E, Hod M. Safety of insulin analogues as compared with human insulin in pregnancy. *Expert Opin Drug Saf*. 2 juill 2016; 15(7):963-73.
31. Hod M, Mathiesen ER, Jovanović L, McCance DR, Ivanisevic M, Durán-García S, et al. A randomized trial comparing perinatal outcomes using insulin detemir or neutral protamine Hagedorn in type 1 diabetes. *J Matern Fetal Neonatal Med*. janv 2014;27(1):7-13.

32. Mathiesen ER, Andersen H, Kring SII, Damm P. Design and rationale of a large, international, prospective cohort study to evaluate the occurrence of malformations and perinatal/neonatal death using insulin detemir in pregnant women with diabetes in comparison with other long-acting insulins. *BMC Pregnancy Childbirth*. déc 2017;17(1):38.
33. Pantalone K, Faiman C, Olansky L. Insulin Glargine Use During Pregnancy. *Endocr Pract*. mai 2011;17(3):448-55.
34. Vambergue A, Dognin C, Boulogne A, Réjou MC, Biauxque S, Fontaine P. Increasing incidence of abnormal glucose tolerance in women with prior abnormal glucose tolerance during pregnancy: DIAGEST 2 study. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. janv 2008;25(1):58-64.
35. Vambergue A, Schaller S, Lenne X, Lemaire C, Dognin C, Fontaine P. O2 Devenir de la mère onze ans après un diabète gestationnel (DG) ou une hyperglycémie modérée de la grossesse (HMG) dans la région Nord-Pas de Calais. Étude Diagest 2. *Diabetes Metab*. mars 2009;35:A1.
36. Haute Autorité de Santé (HAS). Efficience de la télémedecine: état des lieux de la littérature internationale et cadre d'évaluation. juill 2013;
37. Altman P-C, Calvet H, Sarda B, Altman J-J. MyDiabby : de la prise en charge télé-médicale du diabète gestationnel à la prévention du diabète de type 2. *Eur Res Telemed Rech Eur En Télémedecine*. déc 2014;3(4):190-1.
38. Favre S, Rousset M, Baysson H, Amougay H, Boussageon S, Julliard S, et al. Optimiser la prise en charge du diabète gestationnel : évaluation et retour d'expérience d'un processus innovant issu d'un service hospitalier de diabétologie. *Médecine Mal Métaboliques*. déc 2016;10(8):756-62.
39. Rasekaba TM, Furler J, Blackberry I, Tacey M, Gray K, Lim K. Telemedicine interventions for gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract*. oct 2015;110(1):1-9.
40. Gaulier S, Sonnet E, Thuillier P, Crouzeix G, Bounceur A, Kerlan V. Évaluation d'un programme de suivi de patientes avec un diabète gestationnel par télémedecine : expérience brestoise. *Médecine Mal Métaboliques*. oct 2017;11(6):494-500.
41. Safraou M-F, Sallée F, Nobécourt E, Ducloux R, Ville Y, Altman J-J. Amélioration de la prise en charge du diabète gestationnel grâce à la télémedecine, en milieu hospitalier et en ville. mai 2010;4(3).
42. Caballero-Ruiz E, García-Sáez G, Rigla M, Villaplana M, Pons B, Hernando ME. A web-based clinical decision support system for gestational diabetes: Automatic diet prescription and detection of insulin needs. *Int J Med Inf*. juin 2017;102:35-49.
43. Rasekaba TM, Furler J, Young D, Liew D, Gray K, Blackberry I, et al. Using technology to support care in gestational diabetes mellitus: Quantitative outcomes of an exploratory randomised control trial of adjunct telemedicine for gestational diabetes mellitus (TeleGDM). *Diabetes Res Clin Pract*. août 2018;142:276-85.
44. Altman P-C, Pichereau A, Altman J-J. My diabby, une plateforme gratuite et dédiée. *Le quotidien du medecin.fr*. 16 nov 2015;
45. Lapostolle S. La plateforme de télémedecine myDiabby étend ses applications au suivi du diabète de type 1 et 2. *TICpharma.com*. 27 mars 2017;

46. Altman J-J, Sallée F-X, Pichereau A, Altman P-C. Prise en charge télé médicale du diabète gestationnel avec myDiabby : comparaison d'un centre avec des données nationales. *Diabetes Metab.* mars 2017;43(2):A59.
47. Altman P-C, Dechartres A, Altman J-J, Dugardin N, Durand-Zaleski I, Favre S, et al. Bénéfices cliniques, médico-économiques et organisationnels d'une prise en charge télé-médicale du diabète gestationnel par la plateforme myDiabby : étude nationale BIRTH-GDM (Beneficial and Improved Results using TeleHealth in Gestational Diabetes Mellit. *Diabetes Metab.* mars 2017;43(2):A59-60.
48. Wong VW, Jalaludin B. Gestational diabetes mellitus: Who requires insulin therapy?: GDM: who requires insulin therapy? *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* oct 2011;51(5):432-6.
49. Veluppillai C. Aclinique sur le dépistage du diabète gestationnel en Loire atlantique et en Vendée en 2014. [Thèse d'exercice] [Nantes] Université de Nantes; Faculté médecine 2015.
50. GOSSET F. Le diabète gestationnel au GHICL en 2012 : évaluations diagnostiques et thérapeutiques selon les recommandations de décembre 2010 à propos de 210 patientes. [Thèse d'exercice][Lille] Université Lille 2 droit et santé; 2013.
51. Damoune I, Damoune I, El Ouahabi H, Ajdi F. P51 Facteurs de risque du diabète gestationnel à propos de 100 cas. *Diabetes Metab.* mars 2014;40:A42.
52. Jacqueminet S, Ciangura C, Dierick-Gallet A, Bourron O, Sachon C, Vauthier D, et al. O68 Évaluation de l'intérêt de passer d'un dépistage systématique à un dépistage ciblé du diabète gestationnel dans une maternité à haut risque. *Diabetes Metab.* mars 2012;38:A17.
53. Billionnet C, Mitanchez D, Weill A, Nizard J, Alla F, Hartemann A, et al. Gestational diabetes and adverse perinatal outcomes from 716,152 births in France in 2012. *Diabetologia.* avr 2017;60(4):636-44.
54. Sapienza AD, Francisco RPV, Trindade TC, Zugaib M. Factors predicting the need for insulin therapy in patients with gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* avr 2010;88(1):81-6.
55. Fève B, Bastard J-P, Vidal H. Les relations entre obésité, inflammation et insulino-résistance : acquisitions récentes. *C R Biol.* août 2006;329(8):587-97.
56. Barka I, Rejeb O, Melki A, Yazidi M, Chaker F, Chihaoui M, et al. Facteurs maternels prédictifs du recours à l'insuline dans le diabète gestationnel. *Ann Endocrinol.* sept 2016;77(4):511.
57. Ahandar H, El Aziz S, Chadli A. Facteurs prédictifs du recours à l'insulinothérapie dans la prise en charge thérapeutique du diabète gestationnel : à propos de 120 cas. *Ann Endocrinol.* sept 2015;76(4):554.
58. Ridha F, houssein R, Latifa M, Ines M, Sabra H. Facteurs de risque et pronostic materno-fœtal de la macrosomie fœtale : étude comparative à propos de 820 cas. *Pan Afr Med J [Internet].* 2017 [cité 5 juin 2020];28. Disponible à: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/28/126/full/>

IX. Liste des abréviations :

AMM : Autorisation de Mise sur le marché

APHP : Assistance Publique Hôpitaux de Paris

ATCD : Antécédents

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français.

DG : Diabète Gestationnel

FDR : Facteurs De Risque

GAJ : Glycémie à jeun

HGPO : hyperglycémie provoquée par voie orale

IADPSG : International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group

IMC : Indice de Masse Corporel

OMS : Organisation Mondiale de la santé

RHD : Règles Hygiéno Diététiques

SA : Semaines d'aménorrhée

SFD : Société Francophone du Diabète

X. Liste des figures :

Figure 1 : Modalité de dépistage du diabète gestationnel illustré par A. VAMBERGUE	9
Figure 2 : Hôpitaux utilisateurs de myDiabby (www.mydiabby.com)	19
Figure 3 : Diagramme en secteur de la répartition des âges maternels pré-gestationnel.....	24
Figure 4 : Diagramme en secteur de l'IMC pré gestationnel en pourcentage.....	25
Figure 5 : Terme diagnostique du diabète gestationnel	27
Figure 6 : Répartition des patientes en fonction de la dose d'insuline reçue en fin de grossesse.....	28
Figure 7 : Répartition des patientes en fonction de la durée de l'insulinothérapie	29
Figure 8 : Répartition des patientes en fonction du délai de la mise sous insuline.....	29
Figure 9 : Répartition des patientes en fonction du terme à l'accouchement	30
Figure 10 : Répartition du poids des nouveaux nés	31

XI. Liste des tableaux :

Tableau 1: Seuils glycémiq ues recommandés par le CNGOF et la SFD en France pour le diagnostic de DG	10
Tableau 2 : Les différents types d'insuline	14
Tableau 3 : Répartition des FDR (facteurs de risque) de Diabète gestationnel dans notre population (selon les critères du CNGOF).	26
Tableau 4 : Répartition du nombre de facteurs de risque dans la population étudiée.	26
Tableau 5 : Nombre d'injections d'insuline en fin de grossesse	28
Tableau 6 : Principales complications materno-fœtales.....	32
Tableau 7 : Comparaison des facteurs de risques dans les deux groupes insuline vs non insuline	34
Tableau 8 : Comparaison du cumul des Facteurs de risque dans les deux groupes insuline vs non insuline.....	34
Tableau 9 : Comparaison des modalités d'accouchement dans les deux groupes.	35
Tableau 10: Comparaison des complications néonatales dans les deux groupes	37
Tableau 11 : Comparaison des complications fœto-maternelles	40

Vu, le Président du Jury,

Pr HADJADJ Samy

Vu, le Directeur de Thèse,

Dr DELCOURT-CRESPIN

Ingrid

Vu, le Doyen de la Faculté,

Pr JOLLIET Pascale

NOM : BLANCHARD

PRENOM : MARION

Titre de Thèse : Prise en charge du diabète gestationnel via une application de suivi myDiabby : étude de cohorte sur 289 femmes au CHD de La Roche-sur-Yon.

RESUME

Le Diabète gestationnel se définit comme une anomalie de la tolérance glucidique. En 2012, sa prévalence est estimée à 8 % et augmente au fur et à mesure des années. En 2010, l'étude HAPO montre un taux linéaire entre les complications dues au DG et le taux de glycémie. La prise en charge du DG est donc essentielle. Elle repose tout d'abord sur le dépistage puis sur une surveillance glycémique étroite, et enfin sur la mise en place d'un traitement (RHD ± insuline). Depuis plusieurs années, des dispositifs de télémédecine et télésurveillance se développent. En 2015, la plateforme myDiabby a été créée et permet la prise en charge du DG. L'objectif de notre étude est d'analyser le profil materno-fœtal des patientes suivies via cette plateforme. L'objectif secondaire est d'analyser les facteurs prédictifs de mise en place d'une insulinothérapie. Il s'agit d'une étude rétrospective, mono centrique réalisée sur 289 femmes au CHD de La Roche-sur-Yon de janvier 2017 à décembre 2018. L'obésité et le surpoids sont les facteurs de risque le plus fréquemment retrouvés dans notre étude et aussi les seuls facteurs modifiables. Une prise en charge en pré-conceptionnel par le gynécologue, le médecin traitant ou la sage-femme permettrait de diminuer la prévalence du DG et ses conséquences. La prise en charge du DG via la plate-forme myDiabby ne montre pas plus de complications par rapport aux données nationales. Celle-ci permettrait donc le suivi du DG en toute sécurité et paraît adapté à la nouvelle génération de patiente connectées. Au vu des derniers évènements, cette prise en charge tend à être de plus en plus utilisée. Les facteurs prédictifs d'insulinothérapie retrouvés sont le dépistage précoce du DG, l'obésité, l'ATCD de diabète familial et de macrosomie fœtale selon notre étude. Il convient donc d'avoir un suivi attentif de ces femmes.

MOTS-CLES

Diabète gestationnel, télémédecine, myDiabby, facteurs prédictifs, insulinothérapie.