



**Faculté de Médecine  
Ecole de Sages-Femmes**

**Diplôme d'Etat de Sage-femme  
2014-2015**

**Étude cas-témoins sur les complications  
obstétricales et périnatales chez les femmes  
enceintes atteintes d'un diabète de type 1**

Présenté et soutenu publiquement le 21 mai 2015  
par

**Mélissa BENKACI**

Directeur : Dr S. GALINAT  
Guidant : Mme M-N VOIRON



# REMERCIEMENTS

Ce mémoire est le résultat d'un travail de près de deux ans. En préambule je veux adresser tous mes remerciements aux personnes avec lesquelles j'ai pu échanger et qui m'ont aidé pour la rédaction de ce mémoire.

Je tiens à remercier tout d'abord Madame le Docteur Galinat, Endocrinologue au C.H.U de Limoges, mon Maître de mémoire, pour avoir été présente lors de toutes les étapes de la réalisation de ce travail, et avoir toujours répondu à mes sollicitations.

Je remercie aussi Mme Voiron, Directrice de l'École de sage-femme de Limoges, ma guidante, pour m'avoir aidé à la rédaction de mon mémoire.

Merci à toute l'équipe pédagogique de l'École de sage-femme de Limoges, qui m'a toujours été de bon conseil.

Enfin, j'adresse toute mon affection à mes parents qui m'ont accompagné, aidé et soutenu tout le long de la réalisation de ce mémoire.

## Droits d'auteurs

---

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



# TABLE DES MATIERES

## PREMIERE PARTIE : THÉORIQUE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
<b>1. DIABETE DE TYPE I : GENERALITES .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1. DEFINITION GENERALE .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. TRAITEMENT DU DIABETE DE TYPE I .....</b>	<b>8</b>
1.2.1. GENERALITES.....	8
1.2.2. LA PREVENTION DES COMPLICATIONS LIEES AU DIABETE.....	8
1.2.3. LES INJECTIONS D'INSULINE .....	9
1.2.4. LA POMPE A INSULINE.....	9
<b>1.3. LES COMPLICATIONS GENERALES DU DIABETE DE TYPE I CHEZ LES FEMMES EN AGE DE PROCREER .....</b>	<b>10</b>
1.3.1. LES RETINOPATHIES DIABETIQUES .....	10
1.3.2. LES NEPHROPATHIES DIABETIQUES .....	10
1.3.3. LA NEUROPATHIE DIABETIQUE .....	11
1.3.4. LES COMPLICATIONS CARDIOVASCULAIRES MACROANGIOPATHIQUES.....	11
1.3.4.1. LES CARDIOMYOPATHIES.....	11
1.3.4.2. LES CORONAROPATHIES.....	12
1.3.4.3. L'ARTERIOPATHIE DES MEMBRES INFERIEURS (2).....	12
1.3.4.4. LES ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX (2).....	12
<b>2. LA GROSSESSE DIABETIQUE DE TYPE I : UNE GROSSESSE A HAUT RISQUE.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. RETENTISSEMENT DE LA GROSSESSE SUR L'EQUILIBRE GLYCEMIQUE .....</b>	<b>13</b>
2.1.1. GENERALITES.....	13
2.1.2. COMPLICATIONS METABOLIQUES .....	14
2.1.3. COMPLICATIONS DEGENERATIVES.....	14
2.1.3.1. LES RETINOPATHIES DIABETIQUES.....	14
2.1.3.2. LES NEPHROPATHIES DIABETIQUES.....	15
<b>2.2. RETENTISSEMENT DU DIABETE DE TYPE I SUR LA GROSSESSE.....</b>	<b>15</b>
2.2.1. PENDANT LA GROSSESSE.....	15
2.2.2. AU MOMENT DE L'ACCOUCHEMENT.....	16
2.2.3. LE POST-PARTUM .....	16
<b>2.3. RETENTISSEMENT SUR L'EMBRYON ET LE FŒTUS.....</b>	<b>17</b>
2.3.1. MACROSOMIE.....	17
2.3.2. LES MALFORMATIONS CONGENITALES.....	18
2.3.3. MORTALITE IN UTERO .....	18
2.3.4. AUTRES COMPLICATIONS.....	19
<b>2.4. RETENTISSEMENT SUR LE NOUVEAU-NE.....</b>	<b>19</b>
2.4.1. A LA NAISSANCE .....	19
2.4.2. PENDANT LES SUITES DE NAISSANCE .....	20
<b>3. PRISE EN CHARGE DE LA GROSSESSE DIABETIQUE .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1. UNE SURVEILLANCE ADAPTEE.....</b>	<b>21</b>
3.1.1. LA CONSULTATION PRE-CONCEPTIONNELLE .....	21
3.1.2. LES CONSULTATIONS SPECIALISEES.....	21

3.1.3.	LES CONSULTATIONS OBSTETRIQUES .....	22
3.1.3.1.	L'ECHOGRAPHIE DU 1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE .....	23
3.1.3.2.	L'ECHOGRAPHIE DU 2 <sup>EME</sup> TRIMESTRE .....	23
3.1.3.3.	L'ECHOGRAPHIE DU 3 <sup>EME</sup> TRIMESTRE .....	23
3.2.	<b>TRAITEMENT DU DIABETE DE TYPE I PENDANT LA GROSSESSE</b> .....	24
3.2.1	L'ALIMENTATION DE LA FEMME ENCEINTE DIABETIQUE .....	24
3.2.2	LES INSULINES .....	24

## **DEUXIÈME PARTIE : MÉTHODOLOGIE ET PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE**

<b>1.</b>	<b>PROBLEMATIQUE, OBJECTIF ET HYPOTHESES</b> .....	<b>25</b>
1.1.	<u>L'OBJECTIF</u> .....	25
1.2.	<u>LES HYPOTHESES</u> .....	25
1.3.	<u>L'INTERET DE L'ETUDE</u> .....	25
<b>2.</b>	<b>PROTOCOLE DE L'ETUDE</b> .....	<b>26</b>
2.1.	<u>LE TYPE D'ETUDE</u> .....	26
2.2.	<u>LA POPULATION ETUDIEE</u> .....	26
2.3.	<u>LES VARIABLES ETUDIEES</u> .....	27
2.3.	<u>RECUEIL DES DONNEES</u> .....	27
2.4.	<u>ANALYSE</u> .....	27

## **TROISIÈME PARTIE : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS**

<b>1.</b>	<b>PRESENTATION DES POPULATIONS CAS ET TEMOINS</b> .....	<b>29</b>
1.1	<u>INDICE DE MASSE CORPORELLE</u> .....	29
<b>2.</b>	<b>RESULTATS SPECIFIQUES AUX FEMMES DIABETIQUES DE TYPE 1</b> .....	<b>30</b>
2.1	<u>ANCIENNETE DU DIABETE DE TYPE 1 DANS LA POPULATION DES CAS</u> .....	30
2.2	<u>ÉQUILIBRE DU DIABETE EN DEBUT DE GROSSESSE SELON L'HEMOGLOBINE GLYQUEE</u> ....	31
2.3	<u>RELATION ENTRE L'EQUILIBRE DU DIABETE DE TYPE 1 ET LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE DEFAVORISE</u> .....	32
2.4	<u>PATHOLOGIES ANTERIEURES A LA GROSSESSE ET LIEES AU DIABETE DE TYPE 1 CHEZ LES FEMMES ATTEINTES</u> .....	32
2.5	<u>METHODE DE TRAITEMENT CHEZ LES FEMMES ENCEINTES ATTEINTES D'UN DIABETE DE TYPE I</u> .....	33
2.6	<u>CONCERNANT LE CONTROLE DES GYCLEMIES CAPILLAIRES</u> .....	34
<b>3.</b>	<b>RESULTATS EN FONCTION DES HYPOTHESES</b> .....	<b>34</b>
3.1	<u>HYPOTHESE 1</u> .....	34
3.1.1	ANTECEDENTS OBSTETRIQUES .....	34
3.1.2	PATHOLOGIES APPARAISSANT LORS DE LA GROSSESSE .....	36
3.1.3	PATHOLOGIES LORS DU TRAVAIL .....	37
3.1.4	EVENEMENTS PARTICULIERS LORS DU SEJOUR EN MATERNITE .....	39
3.2	<u>AUTRES DONNEES DEGAGEES</u> .....	39
3.2.1	MODE D'INDUCTION DU TRAVAIL .....	39
3.2.2	LE TERME MOYEN .....	40
3.2.3	MODE D'ACCOUCHEMENT .....	41
3.2.4	GLYCEMIES CAPILLAIRES EQUILIBREES .....	42
3.3	<u>HYPOTHESE 2</u> .....	42
3.3.1	PATHOLOGIES FETALES .....	42
3.3.2	CONCERNANT L'ETAT NEONATAL .....	44

3.3.3	AUTRES PATHOLOGIES NEONATALES.....	45
3.3.4	POIDS DE NAISSANCE MOYEN .....	46
3.3.5	POURCENTAGE DE MACROSOMIE ET D'HYPOTROPHIE.....	46
3.3.6	PERTE DE POIDS .....	47
3.3.7	GLYCEMIES CAPILLAIRES EQUILIBREES A LA NAISSANCE ET EN MATERNITE .....	48

## **QUATRIÈME PARTIE : DISCUSSION**

<b>1.</b>	<b>LES POINTS FORTS ET LES POINTS FAIBLES DE L'ETUDE .....</b>	<b>50</b>
1.1.	<i><u>LES POINTS FORTS</u></i> .....	50
1.2.	<i><u>LES POINTS FAIBLES</u></i> .....	50
<b>2.</b>	<b>INTERPRETATION DES RESULTATS .....</b>	<b>51</b>
2.1.	<u>PRESENTATION DES POPULATIONS</u> .....	51
2.2.	<u>RESULTATS SPECIFIQUES AUX FEMMES DIABETIQUES DE TYPE 1</u> .....	52
2.3.	<u>HYPOTHESE 1</u> .....	53
2.3.1	LES ANTECEDENTS OBSTETRICAUX .....	53
2.3.2	LES PATHOLOGIES MATERNELLES.....	54
2.3.3	PATHOLOGIES LORS DU TRAVAIL ET DU SEJOUR EN MATERNITE.....	54
2.3.3.1	<i>LORS DU TRAVAIL</i> .....	54
2.3.3.2	<i>LORS DU SEJOUR EN MATERNITE</i> .....	55
2.4	<u>HYPOTHESE 2</u> .....	56
2.4.1	PATHOLOGIES FETALES.....	56
2.4.2	ÉTAT NEONATAL .....	57
2.4.3	MACROSOMIE ET HYPOTROPHIE .....	57
	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>59</b>
	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>60</b>
	<b>ANNEXE I.....</b>	<b>62</b>

# INTRODUCTION

Dans le diabète de type I préexistant à la grossesse, il existe des risques accrus de complications obstétricales et périnatales, directement liées aux désordres métaboliques dominés par l'hyperglycémie maternelle mais aussi aux désordres métaboliques spécifiques à la grossesse. Ces risques sont corrélés à l'hémoglobine glyquée (HbA1c) au moment de la conception et à la précocité du dépistage ainsi que du suivi.

Ces risques sont évitables, et la prévention repose sur la prise en charge pré-conceptionnelle rigoureuse de toutes les patientes présentant un diabète de type I et sur l'optimisation de l'équilibre glycémique depuis le projet de grossesse jusqu'à l'accouchement. La qualité et la coordination de cette prise en charge sont primordiales et déterminantes dans la santé de la mère diabétique et de son futur enfant.

C'est pourquoi nous avons dégagé une problématique : Quelles sont les complications obstétricales et périnatales chez les patientes atteintes d'un diabète de type I à l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges ?

L'objectif de cette étude est d'obtenir la prévalence des complications obstétricales et périnatales chez les femmes enceintes diabétiques de type I suivies à l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges, par rapport à celle de la population générale.

Dans un premier temps, nous allons développer les généralités sur le diabète de type I comme sa physiopathologie ou encore sa symptomatologie, et son traitement ; puis les différentes complications obstétricales et périnatales rencontrées chez ces grossesses à haut risque ainsi que la prise en charge de celles-ci.

La méthodologie de recherche sera explicitée dans une deuxième partie.

Puis la troisième partie comprend, le descriptif des populations ainsi que la présentation des résultats.

Enfin nous terminerons par la discussion des différents résultats.

# Première partie : Partie théorique

## 1. Diabète de type I : Généralités

### 1.1. Définition générale

Le diabète est une maladie chronique.

Elle désigne selon *Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus* « un groupe de maladies métaboliques caractérisées par une hyperglycémie résultant d'un défaut de sécrétion ou de l'action de l'insuline, ou des deux conjuguées.» (1)

Elle se définit par la présence trop importante de glucose dans le sang, autrement dit c'est une hyperglycémie chronique.

La glycémie est régulée par une hormone hypoglycémisante : l'insuline. Elle est mesurée en gramme par litre de sang.

Le taux normal de la glycémie à jeun est compris entre 0,74 g et 1,06 g/l. Une glycémie supérieure ou égale à 1,26 g/l est une glycémie anormale qui définit un diabète selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2) (3)

On apprécie aussi la glycémie grâce à l'hémoglobine glyquée (fraction HbA1c) qui témoigne de l'équilibre du diabète sur les trois mois précédents. Elle est particulièrement utile et constitue le paramètre de référence dans la surveillance de l'équilibre glycémique des patients diabétiques, car elle permet un suivi trimestriel de l'équilibre glycémique en parallèle du carnet d'auto-surveillance.

## **1.2. Traitement du diabète de type I**

### **1.2.1. Généralités**

La base du traitement a comme objectif l'équilibre du diabète, c'est à dire l'obtention des glycémies inférieures à 1,10 grammes par litre à jeun et 1,40 grammes par litre, deux heures après le repas. Mais aussi une hémoglobine glyquée (HbA1c) inférieure à 7 %.

L'équilibre est surveillé par un autocontrôle de la glycémie capillaire, au minimum six fois par jour soit au moins trois en préprandiales et trois en postprandiales.

Des objectifs de contrôle glycémique seront établis et vont dépendre de multiples paramètres, comme l'âge, l'ancienneté du diabète, l'activité, les risques d'hypoglycémies et la présence ou non de complications. Ces objectifs alliés à un schéma thérapeutique personnalisé établi par le diabétologue, prend en compte la vie familiale, sociale et professionnelle du patient.

Le contrôle du diabète est maintenu par un schéma à multi-injection d'insuline ou par une pompe à insuline sous cutanée. Ces méthodes sont associées à une alimentation équilibrée.

### **1.2.2. La prévention des complications liées au diabète**

La prévention passe par l'éducation thérapeutique, l'information, la sensibilisation et l'apprentissage du diabétique vis-à-vis de sa maladie, afin d'optimiser au mieux la prise en charge de cette pathologie chronique.

L'éducation porte sur le renforcement des connaissances en diététique, en autosurveillance glycémique ainsi qu'en autocontrôle (autoadaptation des doses selon les circonstances).

Les compétences acquises grâce à cette éducation permettent donc une meilleure gestion de la maladie et du traitement.

### **1.2.3. Les injections d'insuline**

L'insuline est le traitement incontournable du diabète de type I. Cette insulinothérapie a deux objectifs fondamentaux :

- dès le diagnostic, dans l'urgence, traiter la carence insulinique qui est pratiquement totale ;
- après le diagnostic, de manière chronique et dans la durée, essayer d'assurer un contrôle glycémique satisfaisant pour éviter le développement ou la progression des complications liées aux désordres glycémiques.

Il existe plusieurs types de schémas physiologiques par multi-injections. Le plus classique est le schéma optimisé. Il s'agit d'une injection d'un analogue lent de l'insuline (*Lantus*® ou *Levemir*®) le soir, combinée à trois injections d'un analogue rapide (*Novorapid*®, *Humalog*®) avant chaque repas. (3)

### **1.2.4. La pompe à insuline**

La pompe à insuline permet une meilleure couverture des besoins, en particulier en périodes postprandiales car la disponibilité des analogues d'action rapide de l'insuline, permet au tissu sous-cutané d'absorber plus rapidement les doses avec une durée d'action plus courte, ce qui en fait son efficacité.

Elle permet la réduction des déséquilibres glycémiques et des risques d'hypoglycémies sévères ; c'est donc un traitement de référence pour les diabétiques de type I grâce à un contrôle strict du diabète. (3)

### **1.3. Les complications générales du diabète de type I chez les femmes en âge de procréer**

L'excédent de glucose dans le sang engendre des complications touchant les artères, le cœur, les yeux, les reins, le système nerveux. Sa toxicité en fait la première cause de certaines maladies graves comme la cécité, les insuffisances rénales, une athérosclérose (infarctus, accident cardio-vasculaire), certaines neuropathies, etc.

#### **1.3.1. Les rétinopathies diabétiques**

L'hyperglycémie associée à une éventuelle hypertension artérielle aggrave une rétinopathie déjà existante ou en augmente le risque surtout dans les formes prolifératives.

L'évolution de la rétinopathie est lente et progressive tout le long de la vie du diabétique. Elle reste très longtemps asymptomatique. (3)

La rétinopathie proliférante n'est plus une contre-indication à la grossesse sauf si celle-ci est non traitée.

#### **1.3.2. Les néphropathies diabétiques**

La néphropathie diabétique est définie classiquement, soit par la présence d'une protéinurie permanente (excrétion urinaire supérieure à 300 mg par 24 heures), soit par l'association d'une protéinurie permanente et une altération de la fonction rénale. (3)

Les lésions rénales diabétiques s'installent beaucoup plus tôt mais ne deviennent détectables qu'au bout de 5 à 10 ans.

### **1.3.3. La neuropathie diabétique**

L'atteinte des petites fibres nerveuses apparaît dès les stades précoces des anomalies glycémiques et peut se manifester par des douleurs alors même que l'examen clinique est quasi normal.

La neuropathie peut toucher le système nerveux périphérique (neuropathie périphérique) ou le système nerveux autonome (neuropathie autonome).

L'amélioration du contrôle glycémique demeure à ce jour le moyen le plus efficace pour prévenir la neuropathie diabétique et en éviter l'aggravation. (3)

### **1.3.4. Les complications cardiovasculaires macroangiopathiques**

Le diabète est considéré comme un équivalent de maladie coronaire, 75 % des diabétiques décèdent des complications de l'athérosclérose. (3)

Les mécanismes de l'athérosclérose telles que des anomalies de synthèse au niveau des cellules endothéliales associées à une augmentation de facteurs vasoconstricteurs sont secondaires à l'hyperglycémie, au taux élevé d'acides gras libres et à l'hyperlipidémie caractéristique du diabète.

#### ***1.3.4.1. Les cardiomyopathies***

Les désordres fonctionnels favorisent l'insuffisance cardiaque chez les diabétiques. Il s'agit de facteurs métaboliques liés aux acides gras et à l'insulinorésistance, d'une réduction de la perfusion des petits vaisseaux, d'une altération de la fonction endothéliale et d'une dysfonction autonome cardiaque. En effet l'augmentation de l'oxydation des acides gras accroît la demande en oxygène myocardique et réduit l'efficacité cardiaque. (3)

#### ***1.3.4.2. Les coronaropathies***

L'angiographie des coronaires met en évidence des lésions plus diffuses et distales chez les diabétiques que chez les non-diabétiques. Les artères sont petites et calcifiées, de revascularisation difficile. (3)

#### ***1.3.4.3. L'artériopathie des membres inférieurs (2)***

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs est une complication fréquente et grave du diabète. La glycémie semble avoir un rôle délétère plus spécifique pour les artères de la jambe.

#### ***1.3.4.4. Les accidents vasculaires cérébraux (2)***

Il s'agit de l'atteinte des troncs supra-aortiques. Les accidents vasculaires cérébraux peuvent être ischémiques, cas majoritaire chez les diabétiques, ou hémorragiques.

La grossesse contribue à déstabiliser le diabète et certaines complications dégénératives préexistantes. Et inversement le diabète a des répercussions sur l'évolution de la grossesse et sur le fœtus.

## **2. La grossesse diabétique de type I : une grossesse à haut risque**

Une grossesse diabétique de type I est toujours une grossesse à haut risque, c'est à dire qui expose à un risque obstétrical et/ou maternel et/ou fœtal.

### **2.1. Retentissement de la grossesse sur l'équilibre glycémique**

#### **2.1.1. Généralités**

Lors d'une grossesse normale, le premier trimestre se caractérise par la constitution de réserves glycogéniques, lipidiques correspondant à un stockage physiologique maternel accru.

Chez les diabétiques, pendant ce trimestre, l'insulinémie et l'insulinosensibilité augmentent traduisant la phase d'anabolisme. C'est pourquoi les besoins en insuline ne sont pas uniformes pendant la journée : les besoins nocturnes baissent alors que ceux de la journée restent stables.

Au deuxième trimestre et jusqu'à la fin de la gestation, le métabolisme énergétique maternel permet la croissance du fœtus grâce aux différents substrats stockés comme le glucose. Il y a alors une insulino-résistance par les hormones placentaires fœtales et donc une augmentation de la glycémie.

Le glucose est transféré vers le fœtus via le placenta pendant toute la gestation. Le glucose est la principale source énergétique (hormone de croissance) pour le fœtus et sa glycémie est corrélée à celle de la mère.

Le placenta joue un rôle majeur dans les modifications métaboliques de la grossesse.

Le glucose passe la barrière placentaire indépendamment de la glycémie maternelle, ainsi que les acides gras libres et les corps cétoniques. L'insuline ne passe pas cette barrière.

## **2.1.2. Complications métaboliques**

Au cours du premier trimestre de la grossesse, la glycémie baisse de façon considérable (17 à 20 %), ce qui favorise la survenue d'hypoglycémies majeures.

Au deuxième trimestre, on retrouve une insulino-résistance, augmentant alors les besoins en insuline, ainsi qu'un risque élevé d'acidocétose. Cette acidocétose entraîne un fort risque de mort fœtale in utero et de menace d'accouchement prématuré.

Au troisième trimestre, le risque d'acidocétose est encore plus élevé car les besoins insuliniques continuent à augmenter. (4) (5)

## **2.1.3. Complications dégénératives**

### ***2.1.3.1 Les rétinopathies diabétiques***

La grossesse augmente de 10 à 20 % le risque de survenue ou d'aggravation d'une rétinopathie. (3)

Les rétinopathies préexistantes à la grossesse s'aggravent d'autant plus qu'elles étaient sévères au début de celle-ci ; c'est pourquoi la surveillance en cours de grossesse est impérative ; un traitement par pan-photocoagulation rétinienne en période pré-conceptionnelle ou en début de grossesse est possible afin de limiter leur évolution péjorative. (5)

Elles s'aggravent aussi si une hypertension artérielle est présente ou apparaît pendant la grossesse, ou s'il existe des variations brutales de la glycémie en début de grossesse. (6)

### ***2.1.3.2. Les néphropathies diabétiques***

L'existence d'une néphropathie diabétique patente ne contre-indique pas en elle-même la grossesse, mais le pronostic fœtal peut être considérablement aggravé par celle-ci. Cependant une néphropathie évoluée contre-indique une grossesse.

On retrouve des néphropathies diabétiques, en raison de l'augmentation de l'excrétion d'albumine tout au long de la grossesse, mais aussi de l'augmentation de la protéinurie et de l'élévation de la pression artérielle diastolique au cours du deuxième trimestre.

## **2.2. Retentissement du diabète de type I sur la grossesse**

### **2.2.1. Pendant la grossesse**

Les avortements spontanés précoces sont très nombreux en cas de déséquilibre glycémique ; à hauteur de 30 % si l'hémoglobine glyquée est entre 7 et 8 %. (7)

Chez la femme diabétique, on retrouve souvent une hypertension artérielle, qui peut être préexistante ou gravidique. Dans les formes graves, elle présage un très mauvais pronostic maternel et fœtal, et peut conduire à une interruption de la grossesse. (3)

Cette hypertension artérielle peut se compliquer d'une protéinurie, c'est alors une pré-éclampsie qui impose toujours une hospitalisation.

Ces femmes sont aussi plus sujettes aux infections urinaires voire même aux pyélonéphrites lorsque le déséquilibre important provoque une acidocétose diabétique. (3)

L'infection urinaire parfois dans des formes bruyantes (pyélonéphrite) et l'hydramnios, surtout en cas de macrosomie ou alors associé à des malformations fœtales, favorisent la survenue de menace d'accouchement prématuré, de part la surdistension utérine mais aussi par le contexte infectieux qui augmente la contractibilité utérine.

En cas de menace d'accouchement prématuré, la tocolyse par des bêtamimétiques est contre-indiquée car il y a un risque rapide d'acidocétose entraînant une tachycardie fœtale dangereuse. Il sera préféré une tocolyse par des antagonistes calciques (Loxen®). (4)

### **2.2.2. Au moment de l'accouchement**

L'accouchement est le plus souvent prévu au terme de 38 à 39 semaines d'aménorrhée, en raison du vieillissement prématuré du placenta et donc de la diminution des échanges materno-foetaux augmentant le risque de mort fœtale in utero.

Comme pour toutes les grossesses, le mode d'accouchement dépend de certaines conditions obstétricales (présentation fœtale, aspect du col...) et de l'estimation du poids du fœtus (macrosomie, retard de croissance important), afin d'éviter tous risques dystociques, lésions périnéales et autres séquelles graves (neurologique par exemple). En cas de complications maternelles et/ou fœtales (retard de croissance, hypertrophie myocardique, macrosomie) ou de diabète très déséquilibré, malgré une prise en charge adaptée, une extraction prématurée doit être réalisée dans un établissement de santé de niveau III, car le risque de mort in utero est élevé.

L'équilibre du diabète doit être stable tout le temps du travail pour éviter tout risque d'hypoglycémie néonatale et maternelle, car les besoins en insuline chutent brutalement pour revenir à leur niveau de base après la délivrance. La parturiente diabétique aura une perfusion intra-veineuse de glucose à 5 % à débit constant, une seringue électrique d'insuline et des contrôles glycémiques à horaires fixes afin d'adapter les besoins. (3) (4)

### **2.2.3 Le post-partum**

Une surveillance accrue de la mère est nécessaire car les risques d'hypoglycémies demeurent importants. Les femmes gardent leur perfusion de glucose à 5 % et leur seringue d'insuline jusqu'à la reprise de l'alimentation.

Les doses d'insuline sont ramenées aux doses pré-conceptionnelles. (7)

L'allaitement maternel peut être envisagé sans restriction et est même conseillé du fait de son impact favorable sur l'équilibre glycémique en post-partum chez la mère.

### **2.3. Retentissement sur l'embryon et le fœtus**

Le glucose passant sélectivement la barrière placentaire, l'hyperglycémie maternelle entraîne alors une hypertrophie et une hyperplasie des îlots de Langerhans du fœtus à l'origine d'un hyperinsulinisme fœtal. On peut parler d'embryofoetopathie diabétique.

Cet excès d'insuline induit un développement anormal des cellules fœtales du tissu adipeux, musculaire et des cellules viscérales. L'embryofoetopathie diabétique associe à des degrés divers des malformations congénitales, des complications métaboliques, respiratoires ou vasculaires ; celles-ci étant corrélées à l'équilibre de la glycémie de la mère. (5)

#### **2.3.1. Macrosomie**

C'est la complication fœtale la plus fréquente, elle survient chez 10 à 45 % des fœtus de mères diabétiques. (3)

Chez une mère diabétique, l'hyperinsulinisme fœtal, consécutif à l'hyperglycémie maternelle, induit une croissance fœtale excessive présentant des anomalies quantitatives et qualitatives.

Le flux de nutriments de la mère vers le fœtus est trop important, et le fœtus répond à cet excès de substrats en augmentant sa propre concentration d'insuline et en favorisant le stockage dans les tissus insulinosensibles.

La macrosomie se définit par deux critères concernant le poids :

- La macrosomie absolue soit supérieure à 4000 g, d'après l'étude *Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes*. (3)

- La macrosomie par rapport à l'âge gestationnel, poids supérieur au 90<sup>ème</sup> percentile. (4)

On retrouve associé à cette obésité fœtale, une splénomégalie et parfois une hypertrophie du septum interventriculaire (une cardiomyopathie hypertrophique). (3)

La macrosomie est souvent associée à des hypoglycémies néonatales.

### **2.3.2. Les malformations congénitales**

Il existe un risque tératogène avéré au stade de l'embryogenèse, on parle d'embryofoetopathie diabétique ; mais aussi un risque malformatif majeur, deux à trois fois plus élevé que pour les grossesses normales. Il est d'autant plus élevé que l'équilibre glycémique est perturbé surtout dans les premières semaines de la vie embryonnaire.

De plus il existe un lien étroit entre l'hémoglobine glyquée préconceptionnelle HbA1 et le risque de malformations. (4) (8)

Il n'y a pas de malformations spécifiques du diabète, mais on peut retrouver une atteinte multi-viscérale (cœur, foie, pancréas, etc.). (5)

### **2.3.3. Mortalité in utero**

Le fœtus est soumis, en fonction de la gravité des désordres métaboliques ou de l'état vasculaire maternel préexistant à la grossesse, à un risque de mort in utero.

Elle peut être d'origine métabolique avec une cétose massive ou une hypoxie chronique associée à une polyglobulie et une acidose chez un fœtus en hyperglycémie. Elle peut se retrouver aussi en cas d'hydramnios, de multiples malformations fœtales ou encore lorsque le diabète présente des complications vasculaires ou une pré éclampsie.

La mort fœtale in utero survient alors dans les dernières semaines de gestation. (9)

#### **2.3.4. Autres complications**

Chez les mères atteintes de néphropathie, les complications pour le fœtus sont importantes : retard de croissance intra-utérin, souffrance fœtale sévère. Le pronostic fœtal est alors médiocre et va jusqu'à l'extraction prématurée en urgence du fœtus surtout si la créatininémie de la mère est supérieure à 250 µg/L, signant une insuffisance rénale sévère. (1)

La pré-éclampsie qui peut survenir même en l'absence de néphropathie diabétique expose le fœtus à une souffrance chronique cause d'hypotrophie, voire à une souffrance aiguë imposant parfois une extraction prématurée.

### **2.4. Retentissement sur le nouveau-né**

#### **2.4.1. A la naissance**

On retrouve une prématurité importante chez les nouveau-nés de mère diabétique. Elle peut être :

- spontanée ; corrélée alors à l'HbA1c
- induite ; corrélée à l'HbA1c mais aussi à l'état vasculaire de la mère (présence d'une pré-éclampsie). (6)

Les détresses respiratoires chez le nouveau-né sont liées à un retard de maturation du surfactant pulmonaire dû à l'excès d'insuline fœtale et/ou à la prématurité.

Donc chez un prématuré de mère diabétique, il y a un risque majeur de maladie des membranes hyalines, d'autant plus si le diabète maternel est non équilibré.

Cependant le plus souvent la détresse respiratoire est transitoire (les premières 48 heures de vie) due à un retard de résorption du liquide intra-pulmonaire. (9)

#### **2.4.2. Pendant les suites de naissance**

Il existe aussi des troubles d'ordre métabolique. Dans les premières heures de vie, on retrouve une hypoglycémie, fréquente et aussi sévère que l'hyperinsulinisme est élevé, qui doit être le plus précocement traitée. C'est pourquoi la surveillance du nouveau-né reste accrue car il est encore très fragile et le risque de mortalité demeure élevé.

Les signes cliniques de l'hypoglycémie comme des trémulations, une hypotonie ou encore une hyperexcitabilité sont recherchés. Une surveillance des glycémies capillaires est mise en place dès les premières minutes de vie jusqu'au 3<sup>ème</sup> jour de vie minimum.

Il peut y avoir aussi des hypocalcémies, une hyperbilirubinémie, ou une polyglobulie, liés le plus souvent à la macrosomie du nouveau-né ainsi qu'à la baisse brutale des apports maternels.

Une échographie cardiaque est réalisée avant la sortie de maternité systématiquement chez le nouveau-né de mère diabétique d'autant plus si le nouveau-né présente une tachycardie, un souffle cardiaque, un accès de cyanose ou une détresse respiratoire (à réaliser en urgence).

Toutes ces complications peuvent être évitées ou traitées précocement grâce à une prise en charge multidisciplinaire et spécialisée. Un suivi rigoureux et régulier en pré-conceptionnel et pendant la grossesse par des professionnels de santé, mais aussi grâce à l'éducation thérapeutique de la femme enceinte.

## **3. Prise en charge de la grossesse diabétique**

### **3.1. Une surveillance adaptée**

#### **3.1.1 La consultation pré-conceptionnelle**

La programmation de la grossesse est essentielle afin d'améliorer son pronostic et de la débiter dans les meilleures conditions possibles car un mauvais équilibre du diabète au moment de la conception altère la croissance foetale, et peut induire des malformations fœtales.

D'après la Haute Autorité de Santé, une consultation pré-conceptionnelle doit être prévue, car elle permet de réduire la morbidité et la mortalité maternelle et foetale.

La consultation précise le risque médical de la grossesse et les objectifs glycémiques pendant la gestation, et du fait limite les complications. Elle définit les modalités du suivi et du traitement à court et à long terme. (10)

Elle va permettre de dépister les rétinopathies, les néphropathies, l'hypertension par un bilan maternel complet. Elle vise aussi à une meilleure prise en charge du diabète par un traitement d'acide folique de 5 mg par jour avant la conception, afin de diminuer les malformations congénitales. (5)

L'existence d'une maladie coronarienne est une contre-indication absolue à une grossesse, ainsi que l'existence de rétinopathie proliférante non traitée, et d'insuffisance rénale sévère associé à une hypertension artérielle. (10)

#### **3.1.2. Les consultations spécialisées**

Une consultation avec le diabétologue, au moins une fois par mois tout le long de la grossesse est à prévoir, avec un examen clinique complet (prise des constantes, du poids, dépistage des œdèmes), une analyse du carnet d'autocontrôle et du suivi glycémique ; mais aussi avec des

examens complémentaires comme le dosage de l'hémoglobine glyquée HbA1c, et un examen cytobactériologique des urines. (4) (11)

Cette surveillance comporte une consultation ophtalmologique avec un fond d'œil afin de diagnostiquer l'apparition ou l'aggravation d'une rétinopathie.

En cas de néphropathie, une consultation néphrologique est nécessaire pour rechercher une protéinurie des vingt-quatre heures, et doser la créatinémie.

La surveillance d'éventuelles complications dites micro-angiopathiques se fait tous les trois mois, et en cas d'anomalies avérées le suivi est rapproché à une fois par mois.

Si le diabète est mal équilibré, le recours à une hospitalisation transitoire peut être nécessaire. Si le déséquilibre a lieu en fin de grossesse, l'hospitalisation est poursuivie jusqu'à l'accouchement. (3)

### **3.1.3. Les consultations obstétricales**

Les consultations obstétricales ont lieu une fois par mois jusqu'à 26 semaines d'aménorrhée, puis bimensuelles. Cependant s'il existe un déséquilibre, le suivi est beaucoup plus rapproché. (12)

La prise de poids et la hauteur utérine sont très importantes car elles nous renseignent sur une éventuelle macrosomie fœtale. (6)

Le risque de malformations fœtales est évalué en fonction du taux d'HbA1c dès la première consultation, mais aussi par des échographies.

Après 26 semaines d'aménorrhée, deux consultations par mois sont à prévoir avec un examen clinique, un monitoring cardiaque fœtal. Une échographie est réalisée une fois par mois (biométries, estimation du poids fœtal), ainsi qu'une évaluation du retentissement des complications maternelles, par des dopplers utérins et fœtaux (ombilicaux, cérébraux, aortiques). (6)

Après 32 semaines d'aménorrhée, l'examen clinique et l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal doivent être réalisés une à deux fois par semaine par une sage-femme à domicile.

#### ***3.1.3.1. L'échographie du 1<sup>er</sup> trimestre***

La première échographie a lieu entre les 12<sup>ème</sup> et 14<sup>ème</sup> semaines d'aménorrhée, et permet, en plus de préciser le terme et de mesurer la clarté nucale, de réaliser une étude morphologique précoce.

Une échographie surnuméraire à 17 semaines d'aménorrhée peut être demandée en cas de déséquilibre glycémique trop important en période conceptionnelle car le risque malformatif est d'autant plus important. (6)

#### ***3.1.3.2. L'échographie du 2<sup>ème</sup> trimestre***

La deuxième échographie réalisée entre la 22<sup>ème</sup> et la 24<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée, mesure les biométries pour détecter une macrosomie fœtale, recherche des malformations, évalue la quantité de liquide amniotique. Une échocardiographie peut aussi être réalisée. Un doppler utérin à 24 semaines permet d'évaluer l'état vasculaire maternel et détermine les femmes à risque de complications sévères. En effet, les perturbations détectées au cours de cet examen, reflètent l'existence de complications maternelles mais aussi fœtales. (6)

#### ***3.1.3.3. L'échographie du 3<sup>ème</sup> trimestre***

La troisième échographie réalisée entre les 32<sup>ème</sup> et 34<sup>ème</sup> semaines d'aménorrhée, permet par la mesure de la circonférence abdominale, de dépister une macrosomie ou un retard de croissance intra-utérin. Cette circonférence est plus précise que l'estimation de poids fœtal, c'est pourquoi elle est mesurée les jours précédant l'accouchement. (3)

## **3.2. Traitement du diabète de type I pendant la grossesse**

### **3.2.1 L'alimentation de la femme enceinte diabétique**

Un rendez-vous chez une diététicienne au début de la grossesse est préconisé afin d'établir un régime alimentaire pour répondre aux besoins énergétiques et pallier aux carences éventuelles (vitamines, nutriments...), sur la base d'un interrogatoire et d'une enquête des habitudes alimentaires. Des conseils sont également dispensés dans le cadre de l'éducation thérapeutique. (13)

L'intérêt de la consultation diététique est de sensibiliser les femmes sur les notions alimentaires de base. L'objectif est que les patientes soient en mesure de composer des repas équilibrés et variés.

L'apport recommandé est de 1800 à 2200 kcal par jour. En cas d'obésité, l'apport est réduit mais doit toujours être supérieur à 1600 kcal par jour. En effet un régime trop restrictif entrainerait une production de corps cétoniques pouvant être délétères pour le développement cérébral du fœtus. (14)

L'apport calorique journalier doit être réparti en 3 repas et 1 à 2 collations.

La patiente doit comprendre l'importance des collations afin de prévenir les hypoglycémies néfastes au fœtus : une le matin non systématique, recommandée en fonction de l'horaire du petit déjeuner, et une l'après-midi car elle permet de diminuer les apports du dîner.

Les collations dépendent donc de l'équilibre glycémique, des horaires des repas et des habitudes alimentaires. (15) (16)

### **3.2.2 Les insulines**

Les insulines préconisées pendant la grossesse sont des analogues rapide type *Lispro*® et *Aspart*®, car leur cinétique permet de diminuer les pics d'hyperglycémies postprandiales à l'origine des macrosomies fœtales. (9)

## **Deuxième partie: Méthodologie et présentation de l'étude**

### **1. Problématique, objectif et hypothèses**

#### **1.1. L'objectif**

Rechercher la prévalence des complications obstétricales et périnatales chez les femmes enceintes diabétiques de type I suivies à l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges, par rapport à celle de la population générale.

#### **1.2. Les hypothèses**

Hypothèse 1 : La prévalence des complications obstétricales pendant la grossesse, l'accouchement et le post-partum chez les femmes diabétiques est plus élevée que dans la population générale de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges.

Hypothèse 2 : La prévalence des complications périnatales chez les nouveau-nés de mère diabétique de type I est plus élevée que dans la population générale de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges.

#### **1.3. L'intérêt de l'étude**

Le taux d'incidence du diabète de type I ne cesse d'augmenter en France, ce qui implique que de plus en plus de femmes en âge de procréer présentent cette maladie.

C'est pourquoi cette recherche permettrait d'évaluer la fréquence des complications de ces grossesses à haut risque en comparaison aux grossesses physiologiques de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges, afin d'avoir des données épidémiologiques concernant les grossesses diabétiques de l'HME.

## **2. Protocole de l'étude**

### **2.1. Le type d'étude**

Il s'agit d'une étude cas / témoin, rétrospective, unicentrique.

### **2.2. La population étudiée**

Les cas de l'étude sont l'ensemble des femmes diabétiques de type I ayant accouché à l'HME depuis janvier 2008 à septembre 2014, ce qui représente 44 patientes.

Les témoins de l'étude sont les femmes suivies à l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges ne présentant pas de diabète, sur cette même période.

Les critères d'exclusion concernent l'ensemble des femmes présentant des antécédents de pathologies chroniques (diabète de type II, hypertension artérielle, etc ... ) antérieures à la grossesse et pouvant avoir un retentissement sur la grossesse et le fœtus.

Les critères d'appariement sont :

- un cas pour un témoin
- la parité : selon les classes suivantes :
  - primipare et deuxième pare
  - troisième pare et plus

- l'âge : lors de l'exploitation des données, les femmes seront appariées selon leur âge en classe de deux ans en moins ou en plus.

Si le témoin suivant le cas ne correspond pas aux critères d'appariement définis, nous continuerons la recherche des témoins jusqu'à ce que l'un réponde aux critères, et cela pour chaque cas.

### **2.3. Les variables étudiées**

Plusieurs variables sont étudiées :

- Caractéristiques de la population décrite
- Prise en charge de la grossesse actuelle
- Accouchement
- Suites de couches et de naissance
- Complications de la grossesse, de l'accouchement, et du post-partum

Les variables sont détaillées dans l'annexe 1.

### **2.3. Recueil des données**

Une grille de collecte des données en incluant les variables pré-citées a été réalisée pour cette étude, à l'aide d'un tableur Excel. (Annexe 1)

### **2.4. Analyse**

A partir des variables relevées, l'analyse a mis en évidence les éventuelles complications de la grossesse et de ses suites (menace d'accouchement prématuré, macrosomie, hypoxie fœtale, etc.) et l'éventuel déséquilibre du diabète de type I (troubles métaboliques).

Ce recensement a permis ensuite une comparaison pathologie par pathologie, avec la population générale de l'HME, à la même période ce qui répond aux 2 hypothèses de recherche.

Toutes ces données ont été analysées avec le logiciel de statistiques StatView.

Les comparaisons de variables qualitatives ont été réalisées avec le test de Khi2 et celles des variables quantitatives avec le test de Student. Le seuil de significativité p doit être inférieur à 0,05, de plus les résultats sont donnés en pourcentage.

## Troisième partie: Présentation des résultats

### 1. Présentation des populations cas et témoins

#### *Population de 44 cas et 44 témoins*

Les populations ont été appariées selon l'âge et la parité.

La moyenne d'âge des femmes cas et témoins est de **34 ans**, avec comme extrême 20 ans et 44 ans pour les cas et 22 ans et 44 ans pour les témoins.

Dans la population des cas, 22,7 % d'entre-elles sont issues d'un milieu socio-économique défavorisé, contre 15,9 % dans la population des témoins.

#### **1.1 Indice de masse corporelle**

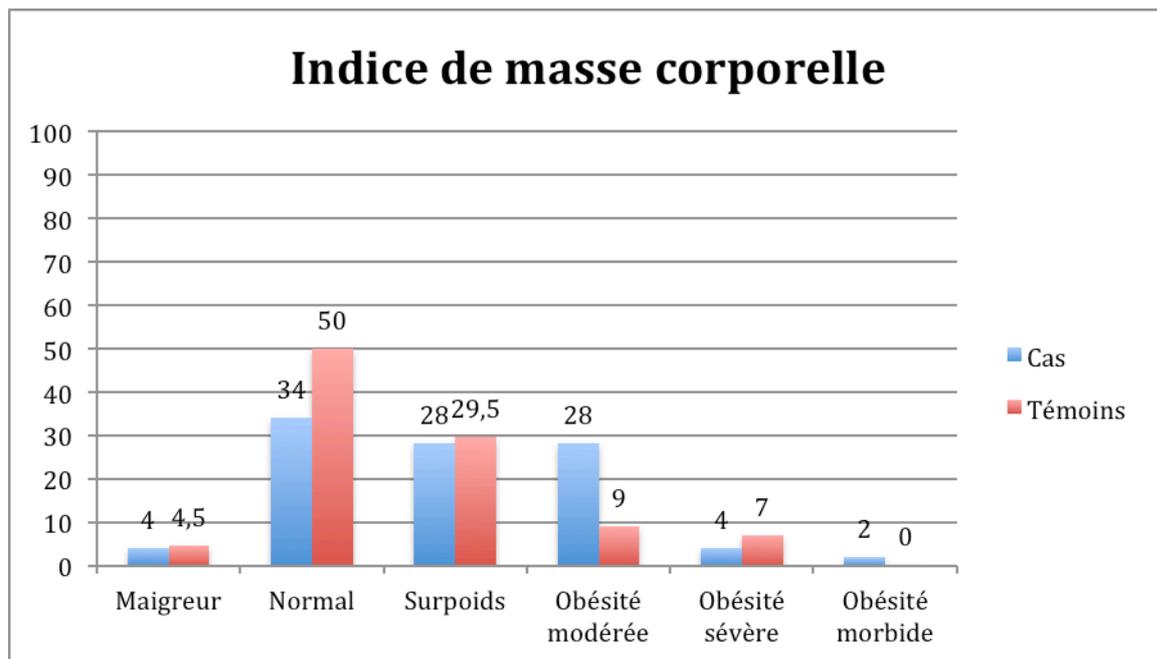
- *Chez les femmes diabétiques de type 1 en début de grossesse :*

Dans cette population de femmes atteintes d'une diabète de type 1, le surpoids (28 %) et l'obésité prédominent (34 %).

Il est prouvé que l'obésité est un facteur de risque de déséquilibre diabétique.

- *Chez les femmes témoins :*

Contrairement à la population des femmes diabétiques, la population des témoins a pour la moitié un poids dit « normal » selon l'IMC.

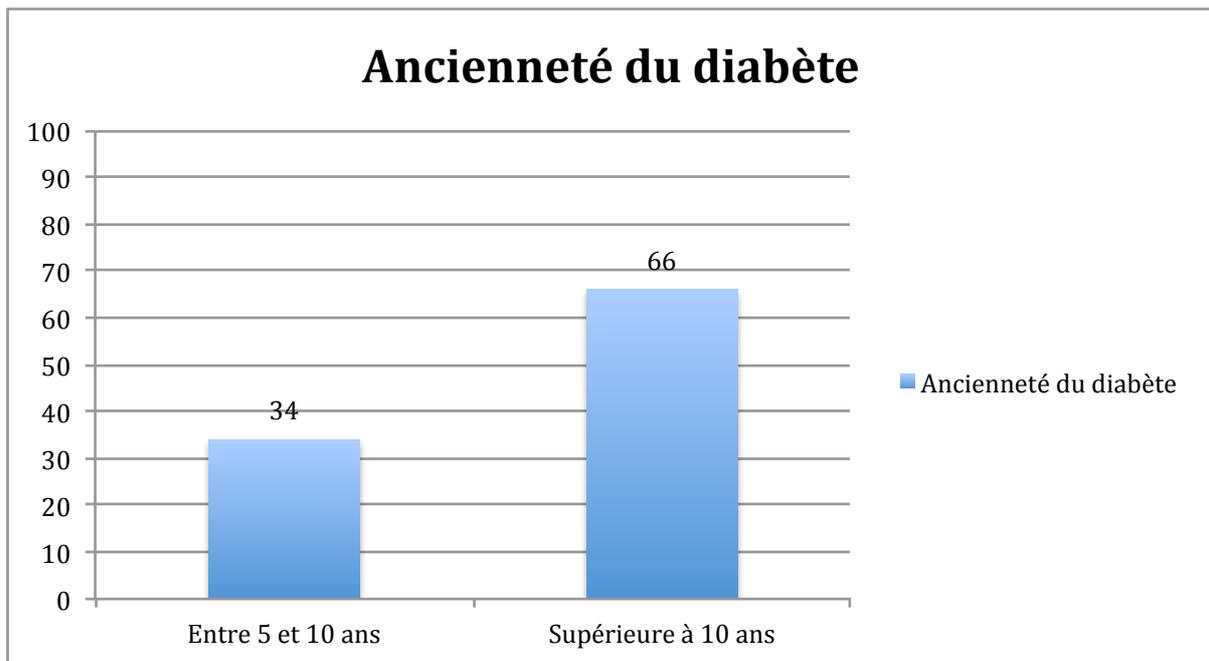


Concernant l'obésité :  $p= 0,003$  ; il existe donc une différence significative entre les deux populations. Les femmes diabétiques de type 1 ont un IMC plus élevé que les femmes témoins.

## 2. Résultats spécifiques aux femmes diabétiques de type 1

### 2.1 Ancienneté du diabète de type 1 dans la population des cas

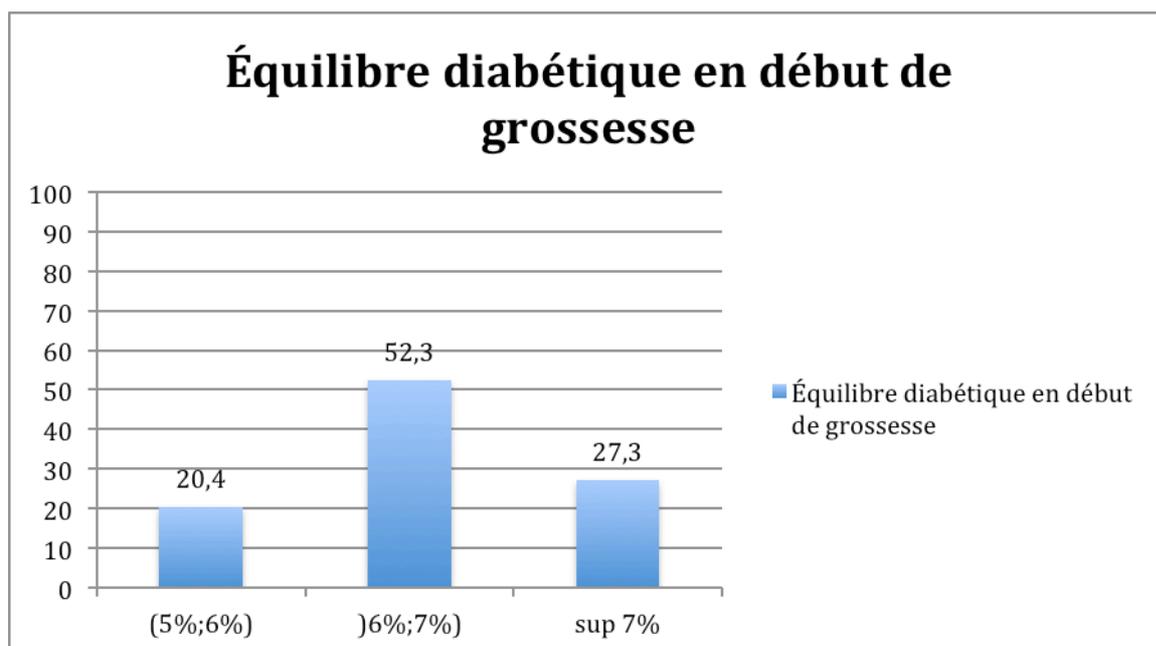
66 % des femmes diabétiques de type 1, vivent avec leur diabète depuis plus de 10 ans.  
La moyenne de l'ancienneté est de 17 ans.



## **2.2 Équilibre du diabète en début de grossesse selon l'hémoglobine glyquée**

Chez une femme diabétique de type 1 enceinte l'hémoglobine en début de grossesse doit être inférieure ou égale à 6%, mais on peut, selon les circonstances, tolérer une hémoglobine glyquée jusqu'à 7%.

Seulement 27,3 % de cette population démarre une grossesse avec un diabète déséquilibré selon l'HbA1c.



### 2.3 Relation entre l'équilibre du diabète de type 1 et le milieu socio-économique défavorisé

Chez les femmes diabétiques, **22,7%** d'entre elles sont issues d'un contexte socio-économique défavorisé. Parmi les femmes de ce milieu, **80%** ont une hémoglobine glyquée déséquilibrée (supérieure à 6,5%) en début de grossesse.

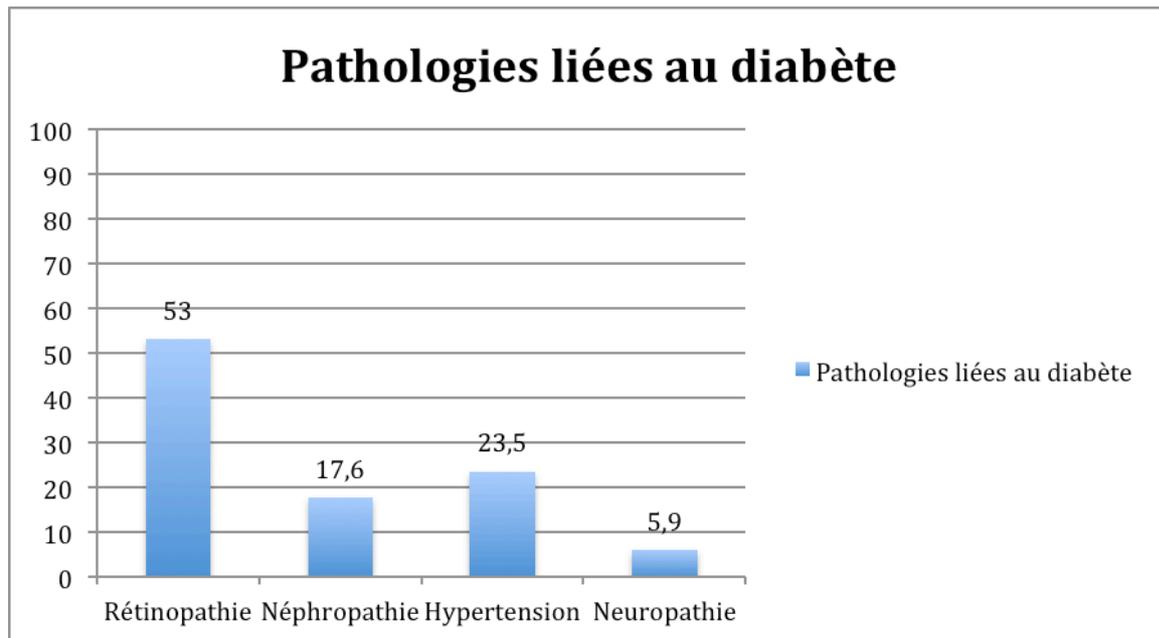
Cet environnement peut avoir une influence sur la bonne observance des traitements et donc induire conséquemment des déséquilibres glycémiques.

### 2.4 Pathologies antérieures à la grossesse et liées au diabète de type 1 chez les femmes atteintes

Dans la population de ces femmes, **27,2%** présentent une ou des pathologies dégénératives liées à leur diabète de type 1.

- Femmes ayant une seule pathologie : **58,3 %**
- Femmes ayant deux pathologies ou plus : **41,7%**

Parmi les pathologies dégénératives retrouvées dans la population des cas de cette étude, la rétinopathie est prédominante.



## **2.5 Méthode de traitement chez les femmes enceintes atteintes d'un diabète de type I**

Le mode de traitement le plus utilisé dans la population des femmes diabétiques de type 1 est celle des multi-injections d'insuline proche de **57 %**, et **43%** sont traitées par pompe à insuline.

## **2.6 Concernant le contrôle des glycémies capillaires**

Chez les femmes diabétiques de type 1, **95%** ont un contrôle de leurs glycémies capillaires dont **91%** respectent les recommandations soit un minimum de 6 glycémies capillaires par jour.

## **3. Résultats en fonction des hypothèses**

### **3.1 Hypothèse 1**

La prévalence des complications obstétricales pendant la grossesse, l'accouchement et le post-partum chez les femmes diabétiques est plus élevée que dans la population générale de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges.

#### **3.1.1 Antécédents obstétricaux**

- *Chez les femmes atteintes de diabète de type 1 :*

Dans la population de ces femmes, **59%** ont des antécédents obstétricaux pathologiques.

- Femmes ayant un seul antécédent : **50%**
- Femmes ayant deux antécédents ou plus : **50%**

Dans les antécédents obstétricaux des femmes atteintes d'un diabète de type 1 à l'hôpital Mère-Enfant de Limoges, on retrouve le plus souvent des fausses couches (environ 41%) , puis des accouchements prématurés (20,4 %).

- Chez les femmes témoins :

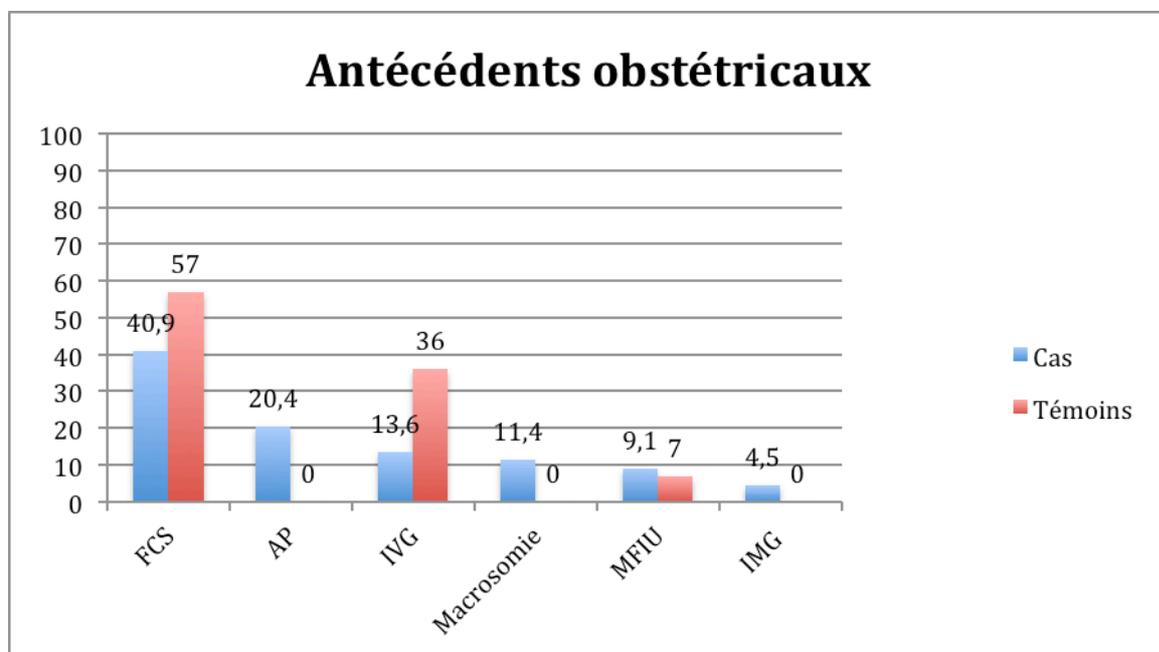
Cela concerne **27,7 %** de la population des témoins. C'est moitié moins que chez la population des cas.

- Femmes ayant une seule pathologie : **83,4 %**
- Femmes ayant deux pathologies ou plus : **16,6 %**

Dans cette population, on ne retrouve pas d'accouchements prématurés, d'interruptions médicales de grossesse (IMG) ou encore de fœtus/nouveau-nés macrosomes.

Les fausses couches restent un antécédent prédominant (57 %) dans cette population de femme témoin.

$p=0,002$ ; il existe donc une différence significative entre les antécédents pathologiques obstétricaux des deux populations. Les femmes diabétiques ont plus d'antécédents obstétricaux pathologiques, très certainement induites par le diabète, que les femmes témoins.



- FCS = fausses couches spontanées
- AP = accouchements prématurés
- MFIU = mort fœtal in-utéro
- IVG = interruption volontaire de grossesse

### 3.1.2 Pathologies apparaissant lors de la grossesse

- *Chez les femmes diabétiques de type 1 :*

Chez ces femmes, **79,5%** ont une pathologie ou plusieurs pathologies apparaissant lors de leurs grossesses.

- Femmes ayant une seule pathologie : **34,2%**
- Femmes ayant deux pathologies ou plus : **65,8%**

La complication que l'on retrouve le plus, sont des déséquilibres glycémiques (hyperglycémies ou hypoglycémies) à **37,6 %**.

Il en découle alors des pathologies dues à ce déséquilibre : hypertension artérielle et pré-éclampsie, menace d'accouchement prématuré (MAP), ...

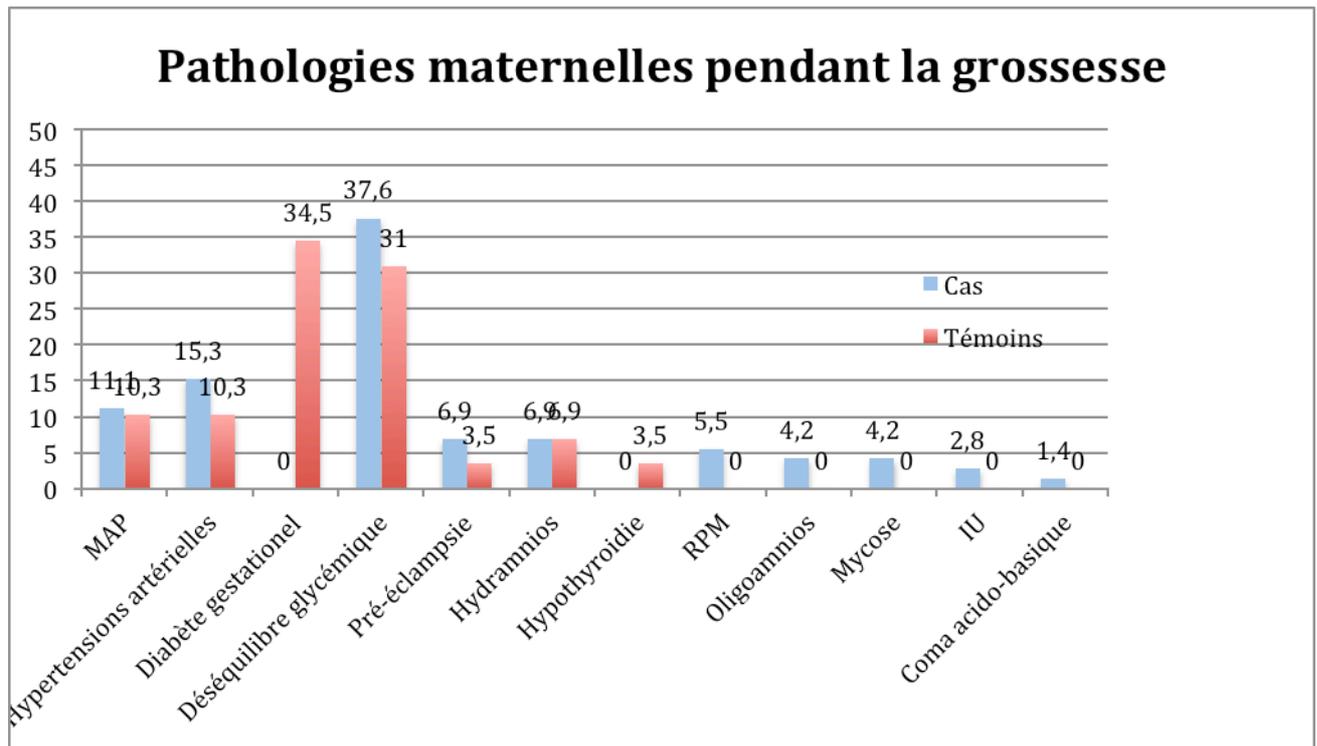
- *Chez les femmes témoins:*

Cela concerne **34 %** de cette population.

- Femmes ayant une seule pathologie : **73 %**
- Femmes ayant deux pathologies ou plus : **27 %**

La pathologie la plus retrouvée, dans cette population est le diabète gestationnel à **34,5 %**.

$p=0,001$ ; il existe donc une différence entre les pathologies maternelles apparaissant lors de la grossesse des femmes atteintes d'un diabète de type 1 et les femmes témoins: les femmes diabétiques ont donc plus de pathologies apparaissant pendant la grossesse que les femmes témoins.



- RPM = rupture prématurée des membranes
- MAP = menace d'accouchement prématuré
- IU = infection utérine

### 3.1.3 Pathologies lors du travail

- Chez les femmes diabétiques de type 1 :

**45%** d'entre elles, développeront une pathologie ou plusieurs lors de leur mise en travail.

- Femmes ayant une seule pathologie : **52%**
- Femme ayant deux pathologies ou plus : **48%**

Les anomalies du rythme cardiaque fœtal (ARCF) sont la pathologie la plus retrouvée pendant le travail (33,3 %).

Puis à 27,3 %, ce sont des complications glycémiques liées au diabète.

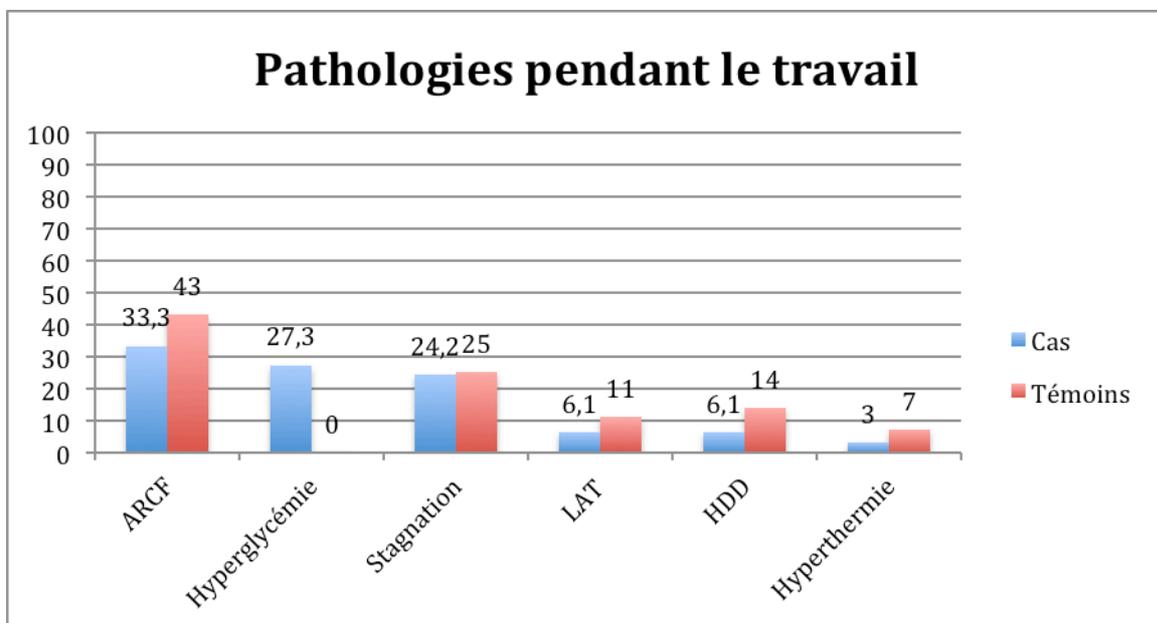
- Chez les femmes témoins :

**39%** de femmes présentant une ou plusieurs pathologies pendant le travail.

- Femmes ayant une seule pathologie : **47 %**
- Femmes ayant deux pathologies ou plus : **53 %**

Ce sont aussi les anomalies du rythme cardiaque fœtal qui prédominent à 43 % comme complication lors du travail. Même si l'effectif des femmes témoins avec une pathologie du travail est inférieur à celui des femmes cas.

$p=0,517$ ; il n'existe donc pas de différence d'apparition de pathologies pendant le travail entre les femmes atteintes d'un diabète de type 1 et les femmes témoins.



- ARCF = anomalie du rythme cardiaque fœtal
- LAT = liquide amniotique teintée
- HDD = hémorragie de la délivrance

### **3.1.4 Evènements particuliers lors du séjour en maternité**

Cela concerne **4,5%** des accouchées diabétiques. On retrouve seulement une anémie et un baby-blues.

Chez les femmes témoins, **9,1 %** ont des particularités lors de leur séjour en maternité, et toutes les glycémies capillaires sont équilibrées en post-partum chez les femmes ayant un diabète gestationnel

- 50 % d'hypertension artérielle
- 25 % d'anémie
- 25 % baby-blues

$p=0,397$ ; il n'existe pas de différence entre les deux populations concernant les évènements/pathologies lors du séjour en maternité.

## **3.2 Autres données dégagées**

### **3.2.1 Mode d'induction du travail**

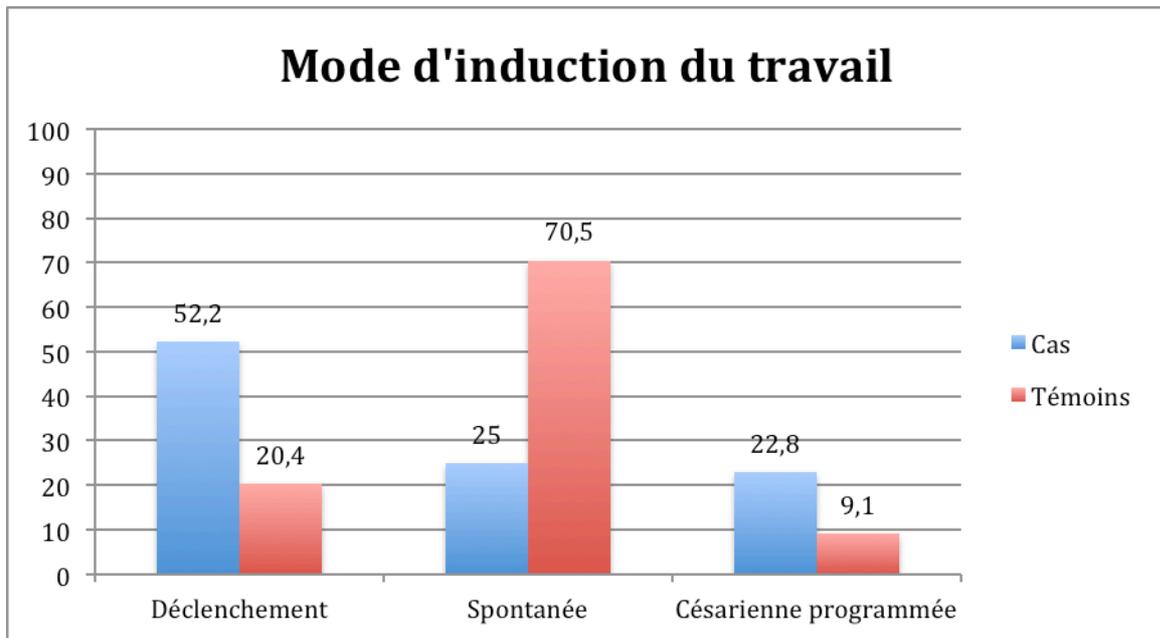
- *Chez les femmes enceintes diabétiques de type 1 :*

A l'hôpital Mère-Enfant de Limoges, les grossesses diabétiques sont majoritairement programmées et déclenchées: 52% par maturation cervicale et 23% par césarienne programmée.

Les motifs sont dus aux pathologies maternelles et/ou fœtales retrouvées.

- Chez les femmes témoins :

A l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges, la mise en travail des femmes sans antécédent particulier est majoritairement spontanée (70,5 %). Les déclenchements ou autres césariennes programmées se réalisent dans le contexte d'une pathologie de la grossesse ou d'une mal-présentation foetale.



### 3.2.2 Le terme moyen

Chez les femmes enceintes diabétiques de type 1 de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges, le terme moyen est de **36 SA + 6 J**.

Chez les témoins : **38 SA + 4 J**

### 3.2.3 Mode d'accouchement

- Chez les femmes enceintes diabétiques de type I :

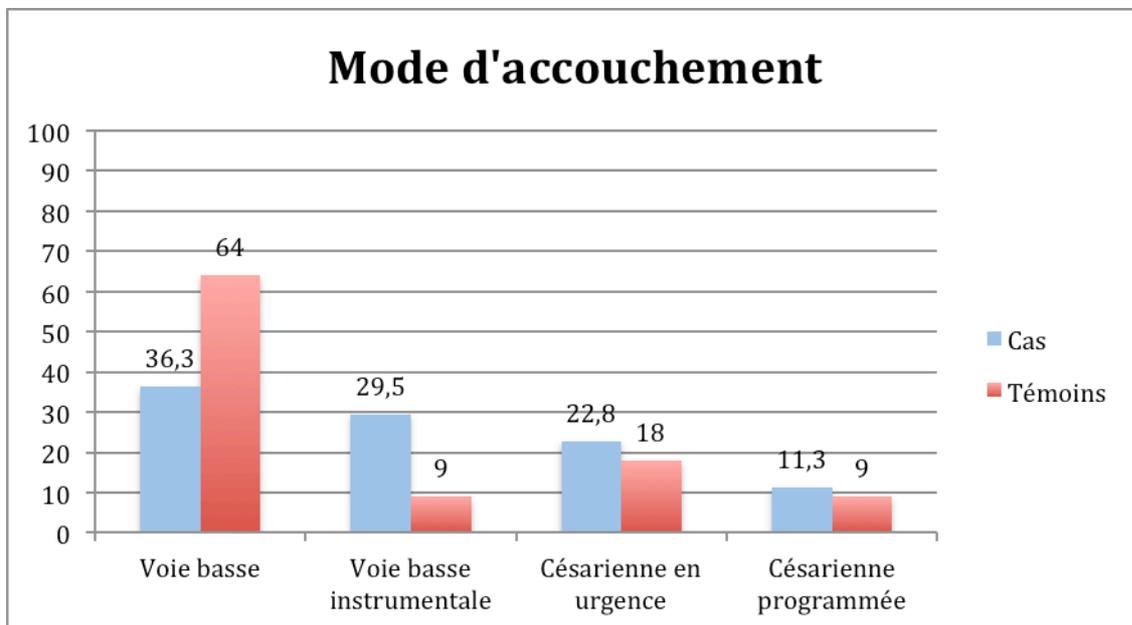
La différence entre les modes d'accouchements pour ces femmes diabétiques n'est pas vraiment significative. Il y a autant de voie basse (**47,6%**) que de césarienne (**52,4%**).

- Chez les femmes témoins :

Le mode d'accouchement prédominant chez cette population reste la voie basse à **64 %**.

$p=0,003$  ; il existe une différence significative entre les deux populations. Il y a plus de voie basse instrumentale chez les femmes diabétiques.

$p=0,06$ ; il n'existe pas de différence entre les deux populations concernant les accouchements par césariennes (programmées ou en urgence).



### 3.2.4 Glycémies capillaires équilibrées

En post-partum, **30%** des femmes atteintes d'un diabète de type 1 ont des glycémies capillaires équilibrées.

On retrouve de plus, **41%** de modifications de la posologie de l'insuline chez ces femmes en post-partum dus aux déséquilibres glycémiques post-accouchement.

Les glycémies capillaires, chez les femmes témoins atteintes d'un diabète gestationnel en post-partum, sont toutes équilibrées

## 3.3 Hypothèse 2

La prévalence des complications périnatales chez les nouveau-nés de mère diabétique de type I est plus élevée que dans la population générale de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges.

### 3.3.1 Pathologies fœtales

- *Chez les fœtus de mères atteintes d'un diabète de type 1 :*

Chez ces femmes, **43%** des fœtus ont développé une pathologie au cours de la grossesse.

- Fœtus ayant une seule pathologie : **84 %**
- Fœtus ayant deux pathologies : **16 %**

Comme décrit dans la première partie, la macrosomie est l'une des principales complications chez les fœtus de mères diabétiques.

A l'hôpital Mère-Enfant de Limoges, près de 60% des fœtus sont dépistés macrosomes.

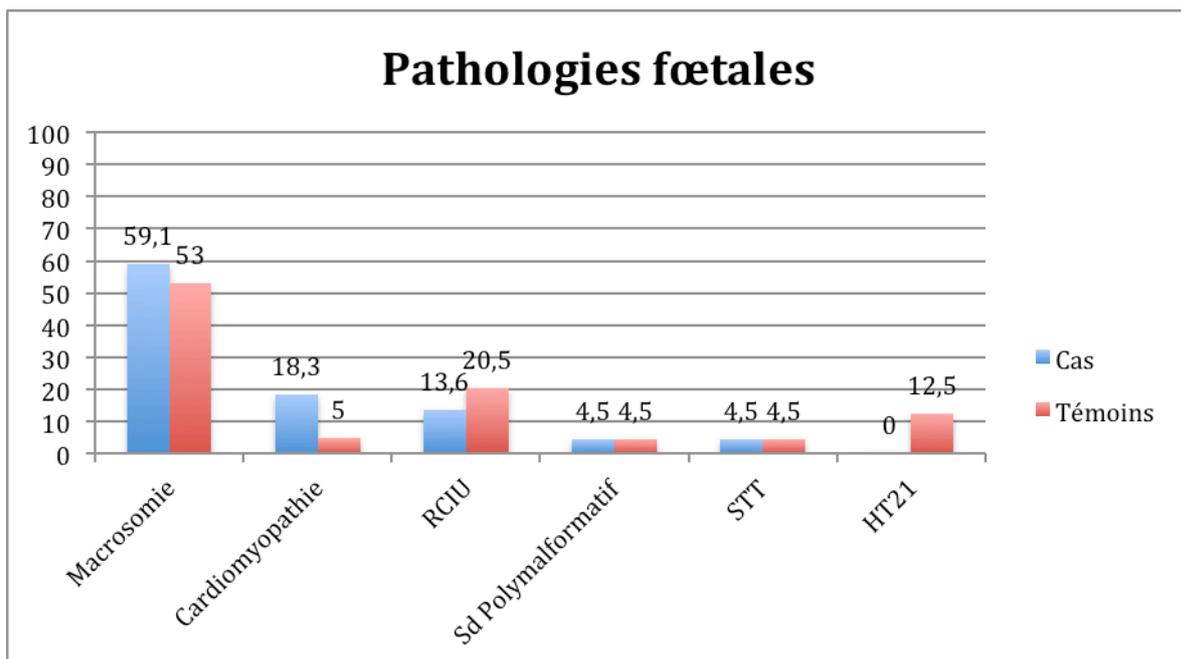
- Chez les fœtus de mères témoins :

Chez les fœtus de mères témoins de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges, **9,1 %** ont une pathologie.

Il n'y a pas d'association de pathologie chez ces fœtus.

C'est aussi la macrosomie qui prédomine dans cette population, bien que l'effectif de fœtus atteints d'une complication soit moins important que chez la population des fœtus cas.

$p=0,0003$ ; il existe donc une différence entre les pathologies foetales de ces deux populations: les fœtus de mères diabétiques ont donc plus de pathologies que les fœtus de mères témoins.



- RCIU = retard de croissance intra-utérin
- STT = syndrome transfuseur-transfusé

### 3.3.2 Concernant l'état néonatal

- *Nouveau-nés de mères diabétiques de type 1 :*

Tous les nouveau-nés de cette enquête sont nés vivants. Mais **30%** d'entre eux ont nécessité une réanimation ayant à chaque fois conduit à une hospitalisation dans le service de réanimation et en néonatalogie.

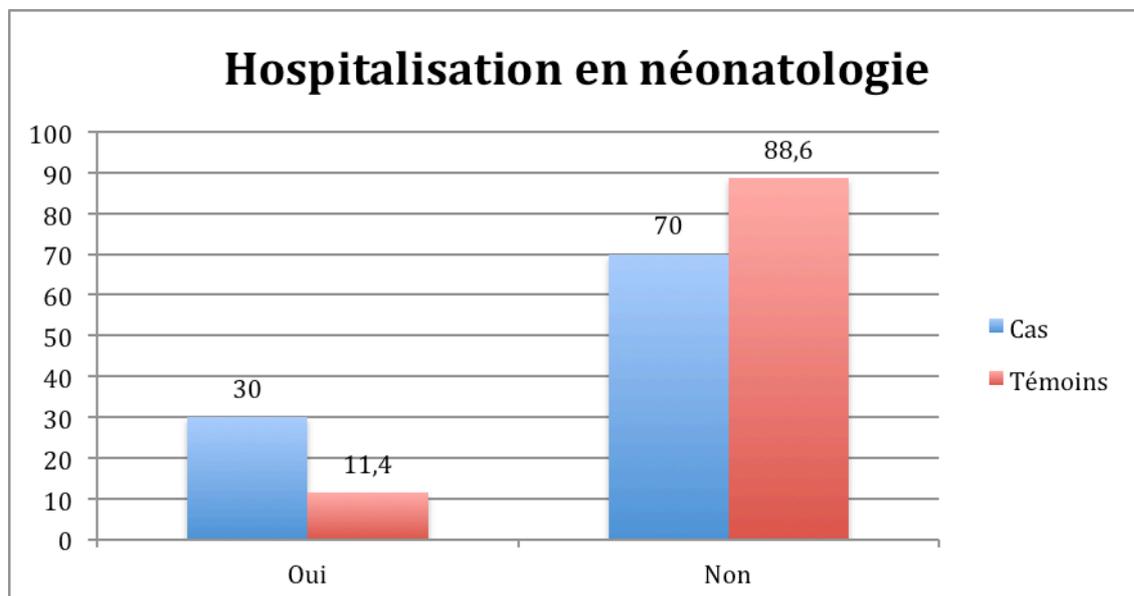
La moitié des hospitalisations chez les nouveau-nés est due à la prématurité.

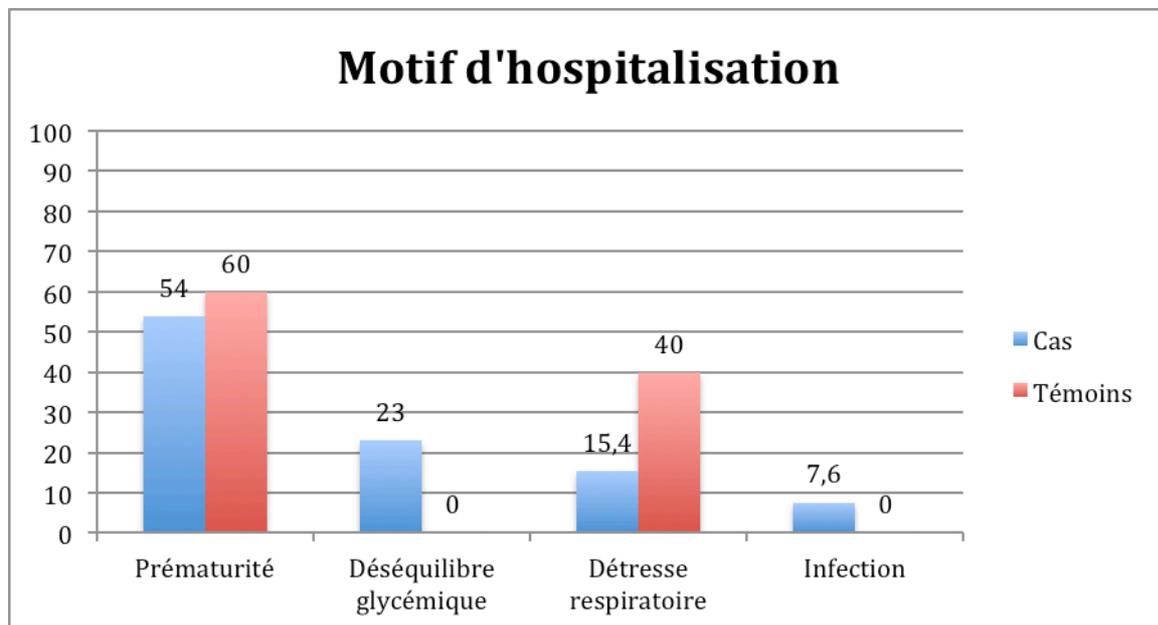
- *Nouveau-nés de mères témoins :*

Tous les nouveau-nés de cette enquête sont nés vivants, mais **6,8 %** d'entre eux ont nécessité une réanimation

Et **11,4 %** des nouveau-nés ont été hospitalisés dans le service de réanimation et en néonatalogie (60% pour prématurité, et 40% pour détresse respiratoire).

$p=0,004$  ; il existe donc une différence entre les deux populations concernant l'état néonatal: les nouveau-nés de mères diabétiques ont donc plus de pathologies que les nouveau-nés de mères témoins.





### 3.3.3 Autres pathologies néonatales

D'autres complications ne nécessitant pas d'hospitalisation ont été retrouvées en maternité:

- *Chez les nouveau-nés de mères diabétiques :*

11,5 % d'ictère et 4,5 % de polyglobulie ont été diagnostiqués.

- *Chez les nouveau-nés de mère témoins :*

Pendant le séjour en maternité, **11%** des nouveau-nés ont eu des détresses respiratoires. On retrouve **7%** d'ictère dans cette population de nouveau-nés, il n'y a pas d'hypoglycémie, de polyglobulie, d'infection ou encore d'autres pathologies chez eux.

### 3.3.4 Poids de naissance moyen

Le poids de naissance moyen des nouveau-nés de mères diabétiques est de **3318 g**.

Le poids moyen chez les nouveau-nés de mère sans pathologie antérieure à la grossesse est de **3068 g**.

$p=0,002$ ; il existe donc une différence entre les poids moyens des deux populations  
Les nouveau-nés de mères diabétiques ont un poids plus élevé que les nouveau-nés témoins.

### 3.3.5 Pourcentage de macrosomie et d'hypotrophie

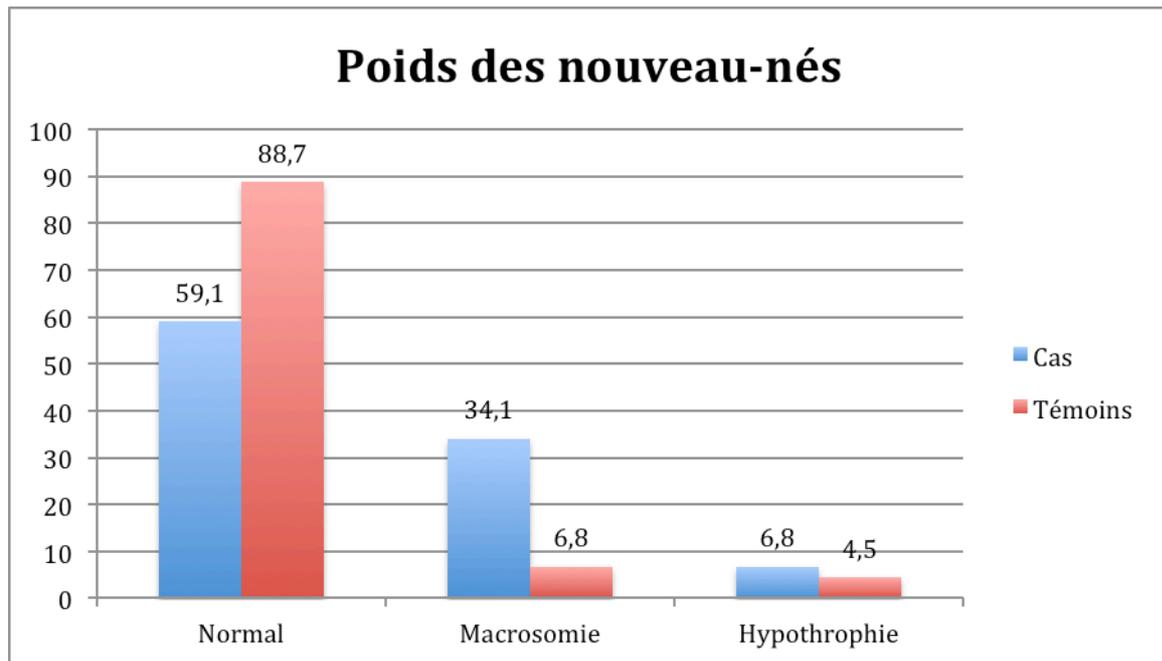
Le poids normal des nouveau-nés est défini selon les courbes Audipog avec des percentiles entre le 5<sup>ème</sup> et 90<sup>ème</sup> percentile.

- *Chez les nouveau-nés de mères diabétiques :*

Le pourcentage de macrosomie chez ces nouveau-nés est de 34,1%.

- *Chez les nouveau-nés de mère témoin :*

Les pourcentages de macrosomie et d'hypotrophie sont très faibles dans cette population de nouveau-nés témoins.



$p=0,001$ ; il existe une différence significative entre les deux populations : les nouveau-nés de mères diabétiques sont plus macrosomes que les nouveau-nés témoins.

$p=0,6$ ; il n'existe pas de différence significative entre les populations concernant l'hypotrophie.

### 3.3.6 Perte de poids

- *Chez les nouveau-nés de mères diabétiques :*

Chez **18%** de nouveau-nés, il n'existe pas de notion de perte de poids physiologique ou non, cela car ils ont nécessité une hospitalisation en néonatalogie.

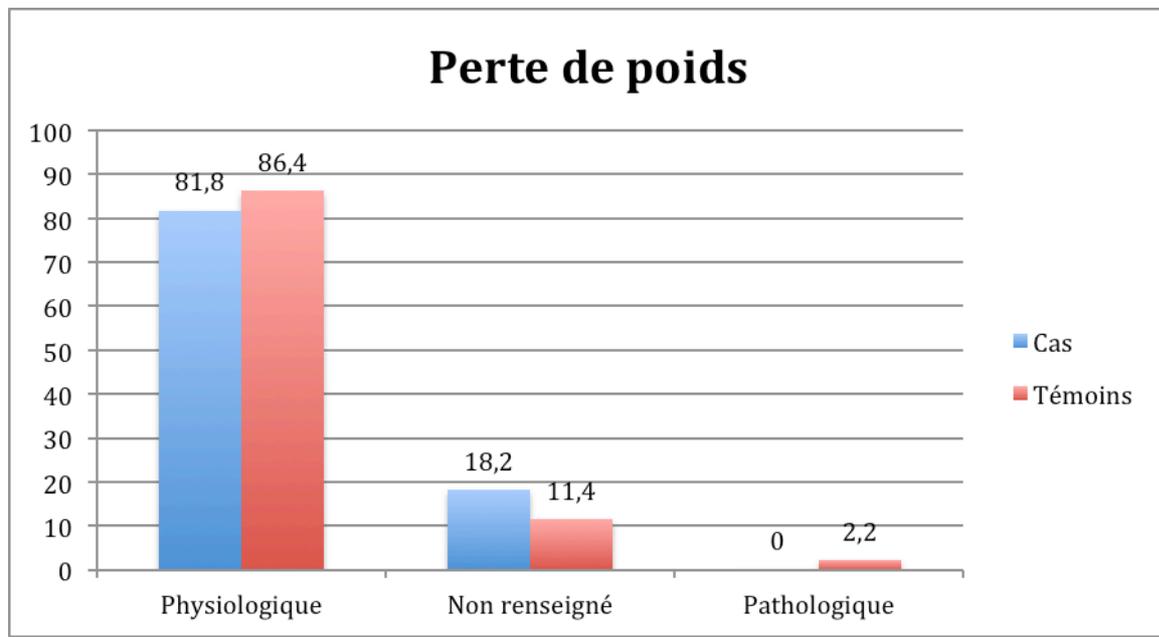
La perte de poids est majoritairement à **81,8%** physiologique dans cette population.

- *Chez les nouveau-nés de mères témoins :*

Chez **11,4%** de nouveau-nés, il n'existe pas de notion de perte de poids physiologique ou non, cela car ils ont été hospitalisés en néonatalogie.

La perte de poids est majoritairement à **86,4%** physiologique dans cette population.

$p=0,47$ ; il n'existe donc pas de différence concernant la perte de poids entre les nouveau-nés de mères diabétiques et les nouveau-nés témoins.



### 3.3.7 Glycémies capillaires équilibrées à la naissance et en maternité

- Chez les nouveau-nés de mères diabétiques :

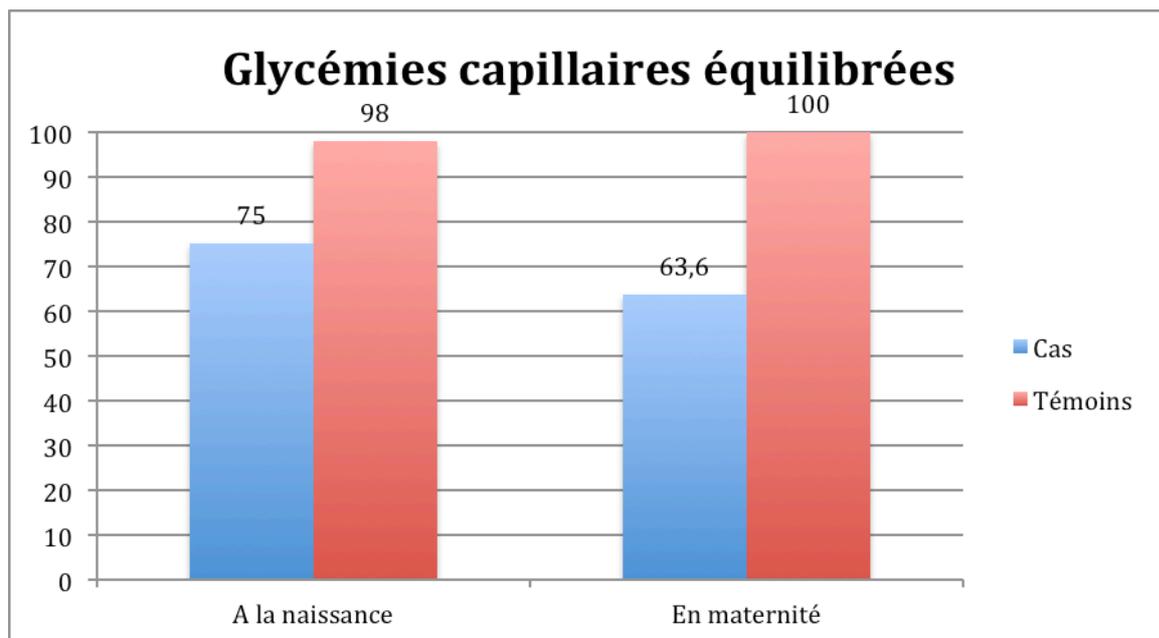
**75%** des glycémies capillaires sont bien équilibrées à la naissance contre 63,6% en maternité.

Les glycémies pathologiques ont pour la plupart nécessité une hospitalisation du nouveau-né en néonatalogie.

- Chez les nouveau-nés de mères témoins :
- 
- En salle de naissance, cela concerne **98%** des nouveau-nés.
- En maternité, cela concerne la totalité des nouveau-nés.

Les glycémies capillaires sont toutes équilibrées à la naissance et en maternité.

$p= 0,0019$  une différence significative pour « à la naissance » et  $p=0,0021$  pour « en maternité » ; il existe donc une différence significative entre les deux populations : les glycémies capillaires des nouveau-nés de mères diabétiques sont plus déséquilibrées que les glycémies capillaires des nouveau-nés témoins.



# Quatrième partie : Discussion

## 1. Les points forts et les points faibles de l'étude

### 1.1. Les points forts

Cette étude s'est concentrée sur l'ensemble de la population des femmes atteintes d'un diabète de type 1 à l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges.

Elle a donc permis une description du parcours complet de ces femmes, du début de grossesse à la fin du séjour à la maternité.

### 1.2. Les points faibles

Plusieurs points faibles peuvent être relevés.

Elle comporte un défaut de puissance certain car c'est une étude rétrospective sur dossier, unicentrique et les effectifs sont limités.

Le caractère rétrospectif de cette étude nécessite d'aller chercher et trouver les données dans les dossiers or certaines sont manquantes. C'est pour cette raison que certains items sont parfois mal renseignés et donc non exploitables.

## **2. Interprétation des résultats**

### **2.1. Présentation des populations**

L'âge moyen des femmes de cette étude est de 34 ans, toute parité confondue.

On constate que l'indice de masse corporelle (IMC) chez les femmes diabétiques est, pour 62%, supérieur à 25 avec un IMC moyen à 28,2.

L'étude *Balsells, Corcoy ans al*, de 2009 dans le « The Journal of clinical endocrinology & metabolism », détermine l'IMC moyen chez les diabétiques de type 1 à 24,4, ce qui est bien plus faible que celui des diabétiques de type 1 de l'hôpital Mère-Enfant de Limoges. (17)

Un résultat d'autant plus surprenant que dans notre étude, 34% des femmes témoins ont un diabète gestationnel pendant leur grossesse et seulement 16% de ces femmes sont obèses. Or on sait que l'obésité est un facteur de risque reconnu dans le diabète gestationnel.

Leur poids est un facteur de risque considérable pour l'équilibre de leur diabète hors et pendant la grossesse, car il favorise par l'insulino-résistance un déséquilibre glycémique qui par cascade engendre des complications dégénératives et/ou obstétricales.

De plus, l'obésité est un facteur de risque indépendant de complications obstétricales et fœtales.

L'éducation alimentaire chez ces femmes est primordial en pré-conceptionnel, afin de limiter au mieux les complications pendant la grossesse et la prise de poids parfois excessive.

Les professionnels de santé doivent donc insister sur ce point et proposer systématiquement des consultations avec des diététiciens chez ces femmes, d'autant plus s'il y a un projet de grossesse.

## **2.2. Résultats spécifiques aux femmes diabétiques de type 1**

66% des femmes vivent avec leur diabète depuis plus de 10 ans, avec une ancienneté moyenne de 17 ans. Plus le diabète est ancien, plus celui-ci sera difficile à équilibrer et donc augmente le risque des complications.

Les femmes diabétiques de cette étude ont à 72,7%, un diabète équilibré avec une hémoglobine glyquée tolérée inférieure à 7% en début de grossesse.

Point très positif car cela permet de débiter une grossesse dans les meilleures conditions possibles et d'en améliorer le pronostic. Si le diabète est déséquilibré en phase de conception, le risque de malformation embryonnaire est très élevé.

La prise en charge en pré-conceptionnelle est donc adaptée même si 27,3% des femmes diabétiques débutent une grossesse avec une hémoglobine glyquée trop élevée (supérieur à 7%). Dans ces cas-là, il leur est conseillé de différer la grossesse, ou si celle-ci est déjà en place, une surveillance encore plus accrue doit être instituée.

Concernant les pathologies dégénératives antérieures à la grossesse chez les femmes diabétiques de type 1 de notre étude, un tiers de ces femmes a au moins une pathologie dégénérative et on retrouve en majorité à (53%) des rétinopathies.

Une rétinopathie pré-existante à la grossesse nécessite une prise en charge très spécialisée avec un suivi ophtalmologique régulier et rigoureux mensuel tout au long de la grossesse.

Un parcours de surveillance adapté et cadré sera alors initié.

De plus, 17,6% des patientes présentent une néphropathie. La présence de celle-ci est connue pour aggraver le pronostic obstétrical (hypertension artérielle, menace d'accouchement prématuré, hypotrophie fœtale, ...)

Concernant le mode de traitement chez ces femmes diabétiques de type 1, 43% des femmes qui ont une pompe à insuline. Point positif car la pompe permet un meilleur contrôle des glycémies et donc du diabète. Ce chiffre est important puisque dans la population générale des diabétiques de type 1 en France, seul 10% sont sous pompe.

On note là une anticipation de la part des diabétologues afin d'obtenir le meilleur équilibre glycémique.

Le suivi des recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS), quant aux contrôles glycémiques, est respecté, on peut alors en conclure que l'éducation faite aux patientes concernant la surveillance glycémique est suffisante et comprise (95% des femmes diabétiques de type 1 surveillent leurs glycémies capillaires correctement).

## **2.3. Hypothèse 1**

### **2.3.1 Les antécédents obstétricaux**

Chez les femmes diabétiques de type 1, 59% (26/44) ont des antécédents obstétricaux pathologiques contre 27,7% (12/44) chez les femmes témoins, c'est quasiment le double, et p est significatif (=0,002).

Il est connu que les avortements spontanés précoces sont très nombreux en cas de déséquilibre glycémique. (7) Dans notre étude, les fausses couches précoces sont les complications prédominantes à environ 41% (18/44), tout comme dans la littérature.

Lorsqu'il y a une insulino-résistance qui augmente alors les besoins en insuline, il existe un risque élevé d'acidocétose. Cette acidocétose entraîne un fort risque de mort fœtale in utéro et de menace d'accouchement prématuré. (7)

Mais d'autres facteurs favorisent la survenue de menace d'accouchement prématuré, notamment par la surdistension utérine (macrosomie, hydramnios,...) qui augmente la contractibilité utérine.

Dans cette étude, l'antécédent de menace d'accouchement prématuré est le deuxième antécédent le plus retrouvé à 20,4% (9/44).

### **2.3.2 Les pathologies maternelles**

Chez les femmes diabétiques de type 1, 79,5% (35/44) ont une ou des pathologies apparaissant pendant leur grossesse contre 34% (15/44) chez les femmes témoins, et p est significatif (=0,001).

La complication la plus retrouvée est le déséquilibre du diabète, par déséquilibre glycémique à 37,7%.

Les étiologies probables à ces anomalies sont d'abord les modifications métaboliques liées à la grossesse avec des doses d'insuline insuffisamment adaptées, associée selon le cas, à l'obésité préexistante et/ou à l'hémoglobine glyquée pré-conceptionnelle élevée.

Pour pallier à ce problème, un suivi mensuel avec un diabétologue tout le long de la grossesse est nécessaire afin de surveiller le diabète de type 1, selon les recommandations. Avec parfois des hospitalisations pour rééquilibrer le diabète, cela passant aussi par les règles hygiéno-diététiques et une éducation à l'adaptation de l'insulinothérapie.

Un parcours de soins doit alors être mis en place dès le début de la grossesse.

Au CHU de Limoges, même si ces consultations sont instituées, beaucoup de patientes ne se présentent pas aux rendez-vous, ce qui complique la tâche des professionnels de santé.

L'hypertension artérielle est la deuxième pathologie la plus retrouvée à 15,3%, peut être en lien avec une obésité plus fréquente dans notre population de diabétiques de type 1 et la présence d'une néphropathie chez 17,6%.

### **2.3.3 Pathologies lors du travail et du séjour en maternité**

#### ***2.3.3.1 Lors du travail***

Chez les femmes diabétiques de type 1, 45% (20/44) ont une ou des pathologies apparaissant pendant leur travail contre 39% (17/44) chez les femmes témoins mais p est non significatif (=0,517).

Cela s'explique simplement par le fait que les accouchements chez les femmes diabétiques sont planifiés, 52,2% sont déclenchés et 22,8% ont des césariennes programmées souvent entre 38-39 semaines d'aménorrhée.

Donc le nombre de femmes diabétiques ayant une ou des pathologies pendant le travail n'est pas plus élevé que chez les femmes témoins.

Cela est un bon point car c'est justement pour diminuer les décompensations des pathologies maternelles et fœtales que l'on programme les accouchements.

Les pathologies prédominantes sont les anomalies du rythme cardiaque fœtal et la stagnation du travail.

### ***2.3.3.2 Lors du séjour en maternité***

Chez les femmes diabétiques de type 1, 4,5% (2/44) ont une ou des pathologies lors du séjour en maternité contre 9,1% (4/44) chez les femmes témoins, et  $p$  est non significatif ( $= 0,397$ ).

Il n'y a pas de différence entre les deux populations concernant les complications apparaissant en post-partum.

Les complications d'ordre métaboliques diminuent mais une surveillance glycémique accrue, identique à celle de la grossesse, de la mère diabétique reste nécessaire. De plus les doses d'insuline sont ramenées aux doses pré-conceptionnelles. Parfois une consultation avec un endocrinologue est nécessaire pendant le séjour car il persiste des déséquilibres glycémiques importants.

En conclusion, la première hypothèse dont l'intitulé était « La prévalence des complications obstétricales pendant la grossesse, l'accouchement et le post-partum chez les femmes diabétiques est plus élevée que dans la population générale de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges » n'est pas totalement validée.

Car même si pendant la grossesse, les différences entre les femmes diabétiques et les femmes témoins de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges, sont significatives concernant les complications obstétricales, lors de l'accouchement et dans ses suites, le nombre de complications chez les diabétiques est équivalent à celui des femmes témoins.

La prise en charge en per et post-partum semble suffisante. C'est en pré-conceptionnel qu'il faut agir le plus rigoureusement c'est à dire équilibrer le diabète et essayer de commencer la grossesse avec un poids convenable, afin de réduire l'apparition de pathologies obstétricales. Tout cela passe par une prise en charge multidisciplinaire et un parcours de soins cadré.

## **2.4 Hypothèse 2**

### **2.4.1 Pathologies fœtales**

Chez les fœtus de mères diabétiques de type 1, 43% (19/44) présentent une ou plusieurs anomalies au cours de la grossesse, contre 9,1% (4/44) chez les fœtus témoins, et p est significatif (=0,0003).

A préciser, qu'il existe un lien étroit entre l'hémoglobine glyquée préconceptionnelle HbA1, le risque de malformations congénitales et autres complications (métaboliques,...). Plus l'équilibre glycémique maternel est perturbé, plus le risque de malformations est augmenté.  
(4) (8)

Selon l'ouvrage « Diabétologie » de Louis Monnier, la macrosomie est la complication fœtale la plus fréquente, elle survient chez 10 à 45 % des fœtus de mères diabétiques. (3) Dans notre étude, cette complication survient chez 59,1% des fœtus de mères diabétiques. Nous développons ce point dans une partie suivante.

Le plus souvent on retrouve associé à cette obésité fœtale, une cardiomyopathie. (3) Dans cette étude, la cardiomyopathie représente 18,3% des complications chez les fœtus de mères diabétiques. Chez les témoins cela représente 5% des complications.

Un suivi échographique fréquent, mensuel ou bi-mensuel est parfois nécessaire, pour dépister les malformations fœtales, vérifier la bonne vitalité et faire une estimation du poids fœtal. Cette estimation peut guider dans les décisions concernant le mode d'accouchement.

Rappelons que 27,3% des femmes diabétiques démarrent leurs grossesses avec un diabète déséquilibré, donc à grand risque de complications fœtales. C'est donc aussi pour limiter le retentissement fœtal que l'on déclenche le travail ou que l'on programme une césarienne.

### **2.4.2 État néonatal**

Chez les nouveau-nés de mères diabétiques de type 1, 30% (19/44) ont nécessité une réanimation et une hospitalisation, alors que 11,4% des nouveau-nés témoins ont eu besoin d'une réanimation et/ou d'une hospitalisation, et  $p$  est significatif ( $=0,004$ ).

Le motif de réanimation et/ou d'hospitalisation est principalement dû à la prématurité (54%), souvent induite par la programmation de l'accouchement. Rappelons que le terme moyen d'un accouchement chez nos femmes diabétiques est de 36 semaines d'aménorrhée et 6 jours.

Il existe aussi des troubles d'ordre métabolique (24%) dans les suites de naissance.

Une surveillance systématique accrue du nouveau-né de mère diabétique doit être mise en place avec une surveillance des glycémies capillaires toutes les 3 à 6 heures pendant les 48 premières heures. (9)

Selon les recommandations de la HAS, une échographie cardiaque est réalisée avant la sortie de maternité systématiquement chez le nouveau-né de mère diabétique d'autant plus si le nouveau-né présente des symptômes évocateurs. (10)

A l'hôpital Mère-Enfant de Limoges ceci n'est pas appliqué systématiquement.

### **2.4.3 Macrosomie et hypotrophie**

La moyenne des poids de naissance chez les nouveau-nés de mères diabétiques est de 3318 g, et celle des nouveau-nés témoins 3068 g, et  $p$  est significatif ( $=0,002$ ).

Les nouveau-nés de mères diabétiques ont un poids supérieur à la naissance par rapport aux nouveau-nés témoins, tous termes confondus.

Il existe une différence significative entre les deux populations concernant la macrosomie, et  $p$  est significatif ( $=0,001$ ).

Cette différence peut paraître étonnante puisque le taux de diabète gestationnel chez les femmes témoins est élevé (34,5%) et donc par répercussion le taux de macrosomie fœtale devrait être concordant. Elle peut alors s'expliquer par la prise en charge de plus en plus précoce du diabète gestationnel, en Limousin, avec diminution du retentissement sur le poids fœtal. (18) De plus l'obésité maternelle importante des femmes diabétiques de type 1 est un facteur indépendant du risque de macrosomie.

Mais il existe aussi, dans notre étude, une différence importante entre le taux de macrosomie estimé pendant la grossesse chez les fœtus : 59,1% des fœtus de mères diabétique et 53% des fœtus témoins, le taux réel de macrosomie à la naissance: 34,1% chez les nouveau-nés de mères diabétiques et 6,8% chez les nouveau-nés témoins.

Cette différence entre l'anténatal et la naissance peut être hypothétiquement dû à l'influence de la pathologie (diabète de type 1 et diabète gestationnel) sur l'échographe, et donc il peut y avoir une surestimation de la mesure du poids fœtal.

Cependant il n'existe pas de différence concernant l'hypotrophie entre ces deux populations.

En conclusion, la deuxième hypothèse dont l'intitulé était « La prévalence des complications périnatales chez les nouveau-nés de mère diabétique de type I est plus élevée que dans la population générale de l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges », est validée.

## CONCLUSION

Le pronostic des grossesses diabétiques passe par une programmation pré-conceptionnelle, une collaboration multidisciplinaire et une prise en charge adaptée de ces grossesses afin d'obtenir une normoglycémie de la conception à l'accouchement.

Dans notre étude faite à l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges, les données tant pour les complications obstétricales, maternelles et fœtales montrent qu'il n'y a pas de différence avec celles de la littérature. Cependant trois points primordiaux et différents ressortent de notre étude. Premièrement, l'obésité importante dans la population des femmes diabétiques de type 1 de Limoges est étonnante puisque le diabète de type 1 est une pathologie insulino-pénique avec un IMC moyen à 24,4 (28,2 dans notre étude). (17)

Deuxièmement, l'estimation de la macrosomie fœtale est plus élevée que dans la littérature, peut-être en lien avec la surestimation de l'échographiste vis-à-vis de la pathologie mais aussi le taux d'obésité maternelle élevé (facteur indépendant de risque de macrosomie)

Puis troisièmement, le point très positif concerne les pompes à insuline, méthode de traitement la plus efficace pour l'équilibre du diabète sur le marché.

La prise en charge du diabète de type 1 chez une femme enceinte à l'Hôpital Mère-Enfant de Limoges est adaptée mais est parfois insuffisante selon les cas. Malgré toutes les précautions nécessaires mises en place en pré-conceptionnel afin de passer une grossesse dans les meilleures conditions possibles, l'apparition de complications touche plus des trois quarts des femmes diabétiques enceintes, avec un retentissement fœtal fréquent.

Aux vues de cette situation, il faudrait davantage sensibiliser les patientes, les diabétologues, les gynécologues à la prise en charge de l'obésité chez les femmes diabétiques de type 1 en pré-conceptionnel avec pour objectif de limiter le sur-risque materno-fœtal.

# BIBLIOGRAPHIE

- (1) Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabètes Mellitus. Report. Diabètes Care 1997; 20: 1183-97
- (2) Site internet de l'Organisation Mondiale de la Santé : <http://www.who.int/fr/> (consultation en septembre 2013)
- (3) Louis Monnier, Diabétologie. Édition Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux, 2010. 408 pages: 120-128, 142-145, 307-312
- (4) L. Marpeau, Traité d'obstétrique. Édition Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux, 2010. Pages 226-228.
- (5) J. Haddad, B. Langer, Médecine fœtale et néonatale. Édition Springer, deuxième édition, Paris, 2004. Pages 341-345.
- (6) A. Hartemann-Heurtier, Sce de diabétologie, « La grossesse chez la femme diabétique, ou le diabète chez une femme enceinte ». Cours, Paris, 2012.
- (7) J Lepercq, J Timsit, Traité d'obstétrique, « Grossesse et diabète ». Edition Flammarion, Paris, 2005. Pages 574-584.
- (8) La revue du praticien, Maladies Chroniques et grossesse. Tome 62, numéro 7, septembre 2012. Pages 917-920
- (9) Soins, «Les besoins en insuline pendant la grossesse». Numéro 708, 2006. Pages 19-22.
- (10) Site internet de la Haute Autorité de Santé: [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr) (consultation en septembre 2013)
- (11) Collège national des gynécologues et obstétriciens français, Protocoles en Gynécologie Obstétrique. Edition Elsevier Masson, deuxième édition, Issy-les-Moulineaux, 2012. Pages 140-142
- (12) D. Cabrol, F. Goffinet, Protocoles cliniques en obstétrique. Édition Elsevier Masson, troisième édition, Issy-les-Moulineaux, 2009. Pages 101-104
- (13) Soins, La douleur induite par les soins, «Alimentation de la femme enceinte diabétique de type I». Numéro 749, 2010. Pages 20-26.
- (14) A Nouhaud, « Etat des lieux sur le journée d'hospitalisation dans le prise en charge du diabète gestationnel ». Mémoire de fin d'étude de Sage-Femme, Limoges, 2011. Pages 17 à 21

- (15) P Fénichel, S Hiéronimus, JY Gilet, M Harter. ,"Diabète et Grossesse", Endocrinologie et Nutrition. Edition Flammarion, 1998. 10-366G10, 7 pages
- (16) V. Fousier, P. Tubiana, Diabète et grossesse. Édition J. Lyon, Paris, 2010. Pages 181-187
- (17) Basells, Corcoy ans al, « The Journal of clinical endocrinology & metabolism »
- (18) C. Catalan, « Diabète gestationel : quelques chiffres », Diablim. Limoges, 2015

# ANNEXE I

Formulaire de recueil des données :

## - **Caractéristiques principales :**

Cas / Témoin :

N° de dossier :

Age patiente :

IMC :

Situation socio-économique évalué à risque : Oui / Non

## - **Atcd Médicaux :**

Ancienneté du diabète : moins de 5 ans / entre 5 et 15 ans / supérieur à 15 ans.

Existence d'une pathologie liée au diabète : Oui / Non

Si oui laquelle :

## - **Atcd obstétricaux :**

Gestité :

Parité :

Terme du ou des précédent(s) accouchement(s) :

Existence d'antécédents pathologiques obstétricaux : Oui / Non

Si oui, existence de mort foetale in-utéro / fausses couches / interruption médicale de grossesse / accouchements prématurés / macrosomie foetale / autres :

Nombres d'antécédents obstétricaux : (1 / 2 / 3)

**- Prise en charge de la grossesse actuelle :**

Equilibre du diabète : [5 % - 6 %] ; ]6 % - 7 %] ; > 7 %

Méthode du traitement du diabète : MI ou PI

Modification de la méthode pendant la grossesse : Oui / Non

Autocontrôle des glycémies capillaires réalisé : Oui / Non

Nombre de glycémies capillaires par jour : Moins de 6 / 6 / plus de 6

Nombre d'épisodes de déséquilibre :

Existence de complications maternelles : Oui / Non

Si oui, laquelle ou lesquelles : hypertension gravidique / infection urinaire / hyperglycémie /

hydramnios / menace d'accouchement prématuré / autres :

Nombre de complications :

Existence de complications fœtales : Oui / Non

Si oui, laquelle ou lesquelles :

Nombre de complications :

**- Accouchement :**

Terme : Prématuré / Terme

Induction du travail : Spontané / Déclenché

Existence complications pendant le travail : Oui / Non

Si oui, anomalie du rythme cardiaque-fœtal / hyperglycémie maternelle / hyperthermie

maternelle / hémorragie de la délivrance / liquide teinté / stagnation de la dilatation / autres :

Nombre de complications :

Perfusion d'insuline pendant le travail : Oui / Non

Mode d'accouchement: VB spontanée / VB instrumentale / césarienne programmée / césarienne en urgence.

Motif :

**- Suites de couches :**

Glycémies capillaires équilibrées : Oui / Non

Hyperglycémie : Oui / Non

Hypoglycémie : Oui / Non

Modification de la posologie de l'insuline : retour à la posologie antérieure à la grossesse / la même que pendant la grossesse / augmentée par rapport à la grossesse

Existence d'événements particuliers : Oui / Non

Si oui, existence d'endométrite / d'infection urinaire / autres :

Allaitement maternel : Oui / Non

Arrêt de l'AM à la sortie de la mater : Oui / Non

**- Etat néonatal : (suites de naissance)**

Poids de naissance :

Macrosomie soit supérieur au 90<sup>ème</sup> percentile selon les courbes Audipog : Oui/Non

Hypotrophie soit inférieur au 10<sup>ème</sup> percentile selon les courbes Audipog : Oui/Non

Perte de poids en suites de naissance : Physiologique / pathologique

Enfant né vivant : Oui/Non

Décès périnatal : Oui/Non

Réanimation : Oui/Non

Glycémie capillaire équilibrée

- A la naissance : Oui/Non
- Pendant le séjour : Oui/Non

Existence à la naissance d'une détresse respiratoire / une hypoglycémie / autres : Oui/Non

Existence pendant les suites de naissance d'un ictère / polyglobulie / infection / hypoglycémie / hypocalcémie / autres : Oui/Non

Nombre de complications : 1 / 2 / 3 / ...

Hospitalisation en néonatalogie : Oui/Non