



## Article Original

# Prise en Charge du Diabète chez la Femme Enceinte à Bamako

## *Management of Diabetes in Pregnant Women in Bamako*

Sylla Yacouba<sup>1</sup>, Coulibaly Ouazoun<sup>1</sup>, Camara Daouda<sup>2</sup>, Keita Mahamadou<sup>1</sup>, Diarra Issaka<sup>1</sup>, Diarra Salif<sup>1</sup>, Sanogo Modibo<sup>1</sup>, Dicko Modibo<sup>1</sup>, Koné Diakaridia<sup>1</sup>, Keita Bakary<sup>1</sup>, Drabo Adrien<sup>1</sup>, Keita Sema<sup>4</sup>, Soumaré Modibo<sup>3</sup>, Coulibaly Mahamoudou<sup>5</sup>, Koné Bocary Sidi<sup>6</sup>, Traoré Birama<sup>7</sup>, Traoré Kalifa<sup>6</sup>, Haïdara Moussa K<sup>1</sup>, Dao Seydou Z<sup>8</sup>

### Affiliations

1. Centre de santé de référence de la commune I, Bamako, Mali
2. Centre de santé de référence de Kati, Koulikoro, Mali
3. Centre de santé de référence de la commune III, Bamako, Mali
4. Centre de santé de référence de Fana, Koulikoro, Mali
5. Centre de santé de référence de Kalaban-coro, Mali
6. Polyclinique Mère Enfant Mohamed VI de Bamako, Mali
7. Centre de santé de référence de de San, Mali
8. Centre de santé de référence de la commune II, Bamako, Mali

### Auteur correspondant

Dr Yacouba Sylla, Gynécologue  
Obstétricien Bamako, Mali,  
Tel: (00223) 76 48 53 99

Email: [docyacoub@hotmail.fr](mailto:docyacoub@hotmail.fr)

**Mots clés:** Diabète, grossesse, pronostic materno-fœtal

**Key words:** Diabetes, pregnancy, maternal-fetal prognosis

### RÉSUMÉ

**Introduction.** Le diabète est une maladie chronique qui se caractérise par un taux élevé de sucre dans le sang. L'objectif de cette étude est d'étudier la prise en charge du diabète chez la femme enceinte dans le service de gynécologie obstétrique du centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude descriptive transversale avec collecte prospective. Elle a été réalisée sur une période de 12 mois allant du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2020 dans le service de gynécologie obstétrique du centre de santé de référence de la commune I. Elle a concerné toutes les femmes enceintes et diabétiques. **Résultats.** Nous avons recensé 74 femmes enceintes présentant un diabète soit une prévalence de 0,75%. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 20 ans à 34ans (55,4%). Il s'agissait d'un diabète gestationnel dans 64,9% des cas et le type 2 était le plus fréquent (77%). Le diabète était découvert de manière fortuite durant la consultation prénatale (53%). Le diabète était mal équilibré dans 50% des cas. Les complications les plus fréquentes étaient l'infection urinaire (27%) et la macrosomie (50%). **Conclusion.** Le diabète est fréquemment retrouvé chez la femme enceinte. Une prise en charge précoce et adaptée assurerait la santé de la mère et du bébé.

### ABSTRACT

**Introduction.** Diabetes is a chronic disease characterized by a high level of sugar in the blood. The objective of this study is to investigate the management of diabetes in pregnant women in the obstetrics gynecology department of the reference health center in district I of Bamako. **Methodology.** This was a descriptive cross-sectional study with prospective data collection. It was conducted over a period of 12 months from January 1st to December 31st, 2020, in the obstetrics gynecology department of the reference health center in district I. It included all pregnant women with diabetes. **Results.** We identified 74 pregnant women with diabetes, resulting in a prevalence of 0.75%. The most represented age group was 20 to 34 years old (55.4%). Gestational diabetes accounted for 64.9% of cases, and type 2 diabetes was the most common (77%). Diabetes was incidentally discovered during prenatal consultation in 53% of cases. Diabetes was poorly controlled in 50% of cases. The most frequent complications were urinary tract infection (27%) and macrosomia (50%). **Conclusion.** Diabetes is frequently found in pregnant women. Early and appropriate management would ensure the health of both the mother and the baby.

### INTRODUCTION

La prévalence mondiale du diabète dans la population générale est estimée à 425 millions en 2017 et 629 millions en 2045 soit une augmentation de 48% [1]. Les chiffres de l'Afrique subsaharienne pour la même période sont de 16 millions en 2017 et 41 millions en 2045, soit une augmentation de 156 si rien n'est fait [1]. Le diabète associé à une grossesse, est une situation à très haut risque en raison de multiples complications redoutables pouvant mettre en jeu le pronostic materno-fœtal [2]. L'objectif du traitement du diabète est donc de normaliser la glycémie

et de limiter les excursions glycémiques pourvoyeuses de complications [3]. A côté de ces diabètes avérés connus avant la grossesse, existent des états comparables beaucoup plus fréquents (2% des grossesses) qui sont découverts pendant la grossesse par la biologie. Leurs manifestations premières sont obstétricales. On parle alors de diabète gestationnel (DG) [4]. En France, 3 à 6 % des femmes enceintes présenteraient un diabète gestationnel, soit autour de 30 à 40000 femmes par an et presque le double aux Etats-Unis d'Amérique [5].

**POUR LES LECTEURS PRESSÉS****Ce qui est connu du sujet**

Au CHU du Point-G, la prévalence de l'association diabète et grossesse se situe autour de 0,56 %.

**La question abordée dans cette étude**

Prise en charge du diabète chez la femme enceinte dans le service de gynécologie obstétrique du centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako.

**Ce que cette étude apporte de nouveau**

1. La prévalence du diabète chez les femmes enceintes était de 0,75 %.
2. Il s'agissait d'un diabète gestationnel dans 64,9% des cas et le type 2 était le plus fréquent (77%).
3. Les complications les plus fréquentes étaient l'infection urinaire (27%) et la macrosomie (50%).

**Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.**

Dépistage systématique de toutes les femmes enceintes afin de détecter de façon précoce les patientes atteintes de diabète.

En Afrique, l'hyperglycémie sur grossesse concerne 1 naissance sur 10 [1]. Au Sénégal, il est estimé à 5,63% selon l'étude faite à Dakar à propos de 66 cas en 2011[6]. Au CHU du Point-G, la prévalence de l'association diabète et grossesse se situe autour de 0,56 % selon une étude réalisée au service de médecine en 2008 [7]. L'absence d'étude sur la prise en charge du diabète chez la femme enceinte dans notre service nous a amené à initier ce travail.

**PATIENTS ET MÉTHODES**

Notre étude s'est déroulée au service de gynécologie et d'obstétrique du centre de santé référence de la commune I du district de Bamako. C'est une structure de référence de 2<sup>ème</sup> niveau de la pyramide sanitaire du Mali. Il s'agissait d'une étude descriptive transversale avec collecte prospective réalisée sur une période de 12 mois allant du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2020. **Les objectifs étaient de déterminer la prévalence, décrire les caractéristiques sociodémographiques et cliniques, déterminer la prise en charge et établir le pronostic maternel et fœtal.** La population d'étude était constituée de toutes les femmes enceintes reçues en consultation dans le service de gynécologie et d'obstétrique du centre de santé de référence de la commune I. Nous avons retenu comme critère d'inclusion dans cette étude toutes les femmes enceintes dont le diabète a été découvert avant la grossesse et lors de la grossesse. Le diagnostic du diabète reposait sur une glycémie à jeun systématique chez toutes les femmes enceintes lors de leur première consultation prénatale et le test d'hyperglycémie provoquée orale (HPGO) avec 75g de glucose entre 24 et 28 semaines d'aménorrhée (SA) chez les gestantes présentant des facteurs de risque. Toutes nos femmes enceintes diabétiques ont été adressées au service de diabétologie endocrinologie de notre centre pour prise en charge de leur diabète. L'analyse des données a été effectuée sur le logiciel statistique SPSS 21. Le test statistique utilisé a été le khi2 avec un seuil de significativité fixé à 5%. Le consentement

éclairé de chaque patiente a été demandé avant son inclusion. La confidentialité des données a été respectée.

**RÉSULTATS**

Sur une période d'un an (du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2020), nous avons recensé 74 cas de diabète associées à la grossesse sur un total de 9850 femmes enceintes reçues en consultation dans le service de gynécologie et d'obstétrique soit une fréquence de 0,74%. Dont le diabète gestationnel et le diabète prégestationnel représentaient respectivement 64,9% et 35,1% des cas (soit type I dans 23% ; type II dans 77%). L'âge moyen est de 34 ans avec des extrêmes de 18 ans à 46 ans (**Tableau I**).

**Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques**

Caractéristiques sociodémographiques	N=74	%
<b>Age (ans)</b>		
≤ 19	6	8,1
20–34	41	55,4
≥ 35	27	36,5
<b>Profession</b>		
Salarié	5	6,8
Elève/Étudiante	6	8,1
Commerçante	16	21,6
Femme au foyer	39	52,7
Autres	8	10,8
<b>Statut matrimonial</b>		
Mariée	68	92
Célibataire	6	8

La CPN était le motif de la première consultation de la plupart de nos patientes avec 63,5% (**Figure 1**).

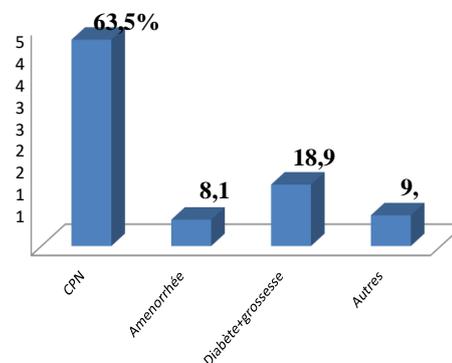


Fig 1. Répartition selon le motif de consultation

Parmi les patientes diabétiques, les facteurs de risque retrouvés ont été : 71,3% de surpoids et d'obésité, antécédent de diabète gestationnel dans 18,4% des cas, antécédent d'accouchement de macrosome dans 25,7% des cas, les antécédents familiaux de diabète dans 10,3% des cas, et 5,4% d'antécédent de mort fœtale in utero. Les multipares ont été les plus représentés avec 55,4%. Le diabète a été découvert de façon fortuite dans plus de la moitié des cas soit 53% (**Figure 2**).

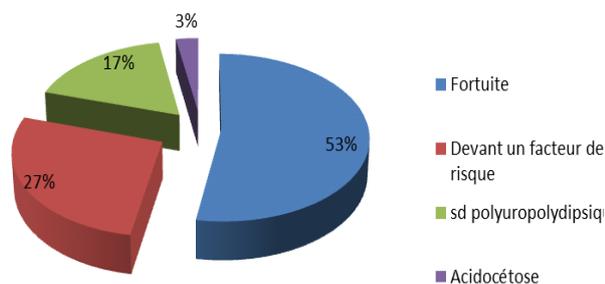


Figure 2. Répartition des patientes selon le mode de découverte du diabète

Le diagnostic était fait majoritairement par la prise de la glycémie à jeun (61%) (Figure 3).

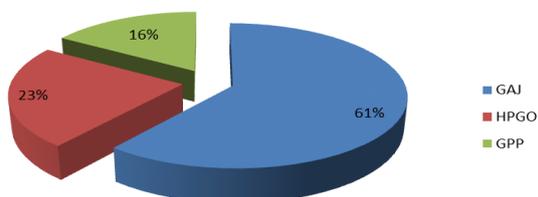


Figure 3. Répartition des patientes selon la méthode de diagnostic du diabète. GAJ : Glycémie à jeun ; HPGO : Hyperglycémie provoquée orale ; GPP : Glycémie postprandial précoce

Il s’agissait d’un diabète gestationnel dans 64,9% des cas et le type le plus fréquent était le type 2 (77%) (Tableau 2).

Tableau II. Répartition des patientes selon le diagnostic et le type de diabète retenu.

Diagnostic et type	N =	%
	<b>74</b>	
<b>Diagnostic retenu</b>		
Diabète gestationnel	48	64,9
Diabète prégestationnel	26	35,1
<b>Type de diabète retenu</b>		
Diabète de type1	17	23
Diabète de type2	57	77

La majorité de nos patientes soit 78,4% a été mise sous insuline. Dans plus de la moitié des cas soit 55,4%, les patientes n’ont pas fait un suivi régulier de leur diabète. le suivi irrégulier prédispose la femme à la césarienne dans 96,9% des cas (Test exact de Fisher P=0,003 ddl=1). Plus de la moitié de nos patientes soit 56,8% ont accouché par voie basse. La macrosomie était la principale indication de césarienne dans 50% des cas (Tableau 3).

Tableau III. Répartition des patientes selon le traitement antidiabétique et selon le suivi du diabète

Traitement et suivi	N=74	%
<b>Traitement antidiabétique</b>		
Régime seul	16	21,6
Insuline	58	78,4
ADO	0	0
<b>Suivi</b>		
Régulier	33	44,6
Irrégulier	41	55,4

Tableau IV. Relation entre le type de diabète et le type de complications maternelles

Type de diabète	Type de complications maternelles							Total
	Infection urinaire	Préclampsie	Acidocétose	Hypoglycémie	HPPI	Endométrite	Suppuration pariétale	
Diabète prégestationnel	7	0	2	0	1	1	1	12
Diabète gestationnel	13	4	0	3	2	3	1	26
Total	20	4	2	3	3	4	2	38

Test exact de Fisher, P=0,002, ddl=5 , HPPI : Hémorragie du post-partum immédiat

Tableau V. Relation entre le type de suivi et le type de complications maternelles

Type de suivi	Type de complications maternelles							Total
	Infection urinaire	Pré-éclampsie	Acido-cétose	Hypo-glycémie	HPPI	Endométrite	Suppuration Pariétale	
Suivi régulier	6	0	0	2	0	1	1	10
Suivi irrégulier	14	4	2	1	3	3	1	28
Total	20	4	2	3	3	4	2	38

Test exact de Fisher, P=0,001, ddl=5 , HPPI : Hémorragie du post-partum immédiat



**Tableau VI. Relation entre le type de diabète et le type de complications annexielles et fœtales**

Type de diabète	Type de complications annexielles					Total
	Hydramnios	RPM	Oligoamnios sévère	Avortement spontané	MFIU	
Diabète gestationnel	5	5	4	3	1	18
Diabète prégestationnel	2	0	0	2	3	7
Total	7	5	4	5	4	25

RPM : Rupture prématurée des membranes, MFIU : Mort fœtale in-utéro, Test exact de Fisher, P=0,001, ddl=3

**Tableau VII. Relation entre le type de suivi et le type de complications annexielles et fœtales**

Type de suivi	Type de complications annexielles et fœtales					Total
	Hydramnios	RPM	Oligoamnios sévère	Avortement spontané	MFIU	
Suivi régulier	2	1	3	0	0	6
Suivi irrégulier	5	4	1	5	4	19
Total	7	5	4	5	4	25

RPM : Rupture prématurée des membranes, MFIU : Mort fœtale in-utéro, Test exact de Fisher, P=0,001, ddl=3

## DISCUSSION

Du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2020 sur un total de 9850 patientes, nous avons recensé 74 cas de diabète associé à la grossesse dans le service de gynécologie et d'obstétrique du centre de santé de référence de la commune I. La prévalence de l'association diabète et grossesse était de 0,75% au cours de notre étude. Il s'agissait de diabète de type I dans 23% ; Diabète de type II dans 77%. La fréquence de diabète gestationnel était de 64,9%. La prévalence de la grossesse diabétique est très diversement appréciée dans la littérature, elle varie de 0,1% à 2% selon les auteurs [8, 9]. Notre résultat est en accord avec la majorité des auteurs [8, 9]. Il est supérieur au 0,56% rapporté par Traoré A et al [7]. Cela pourrait s'expliquer par l'augmentation de la réalisation de dépistage du diabète dans la population générale. Nous avons noté que l'association diabète et grossesse est plus prédominant dans la tranche d'âge de 20 ans à 34ans soit 55,4% des cas avec une moyenne d'âge de 34ans. Les mêmes constats ont été faits par Traoré A et al [7] qui ont rapporté 55% de patientes âgées de 20ans à 34ans dans leur étude. La tranche d'âge comprise entre 35 ans et plus a représenté 37,8% des cas et 6,8% des patientes avaient un âge inférieur ou égal à 19 ans. Plus de la moitié des patientes soit 52,7% des cas était des femmes au foyer, suivies des commerçantes avec 21,6%. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que dans notre société, la majorité des professions féminines sont des femmes aux foyers. Les motifs de consultation ont été dominés par les consultations prénatales dans 63,5%, le diabète et grossesse (18,9%) et le retard des règles (8,1%). Les patientes ayant consulté pour diabète associé à la grossesse, avaient été référées alors que les autres étaient venues d'elles-mêmes. Dans une étude rétrospective menée par Traoré A et al [7], 39% des patientes avaient consulté pour contraction utérine douloureuse, 32% pour diabète et grossesse, 10% pour hauteur utérine excessive et 2% pour pré-éclampsie. Les facteurs de risque de diabète retrouvés ont été 71,3% de surpoids et d'obésité, antécédent de diabète gestationnelle dans 18,4% des cas, antécédent d'accouchement de macrosome dans 25,7% des cas, les antécédents familiaux de diabète dans 10,3% des cas, et 5,4% d'antécédent de mort fœtale in utéro. Ces facteurs de risque ont été également rapportés par certains

auteurs comme Mimouni S [10] et Traoré A et al [7]. Dans notre étude, 55,4% des patientes étaient des multipares. Les mêmes constats ont été faits par Traoré A et al et Lahlou H [7,11] qui ont trouvé respectivement 46% et 69,3% de multipares dans leurs études respectives. La découverte a été faite de façon fortuite chez 53% des patientes. Dans les autres cas, le dépistage a été fait devant les facteurs de risque dans 27% des cas ou suite à la survenue d'une complication dans 3% des cas. L'asthénie sur grossesse et le syndrome polyuro-polydipsique sur grossesse ont été les circonstances de découvert dans 17% des cas chacun. Lahlou H [11] a rapporté dans son étude que le diabète a été découvert chez 53,8% des patientes devant un facteur de risque, de façon fortuite dans 15,4%, devant des signes cliniques ou de complication pendant la grossesse dans 7,7 % des cas chacun. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que près de la moitié de nos patientes soit 44,6% ont consulté après 28 SA. Dans notre étude, les moyens de diagnostic de diabète gestationnel étaient la glycémie à jeun et l'hyperglycémie provoquée orale (HGPO) avec respectivement 61% et 23% des cas. Notre résultat est supérieur de celui rapporté par Lahlou H [11] qui a diagnostiqué le diagnostic de diabète gestationnel avec la glycémie à jeun dans 57,8% des cas et l'hyperglycémie provoquée orale (HGPO) dans 17,6% des cas. Dans notre étude, 78,4% des patientes ont bénéficié d'une insulinothérapie et 21,6% ont été mises sous régime seul. Aucune de nos patientes n'était sous ADO au moment du diagnostic de la grossesse. En revanche, dans l'étude faite par Mimouni S [10] 69,6% des femmes avaient bénéficié de l'insuline, 16,7% avaient été mises sous régime seul et 1,4% étaient sous ADO au moment du diagnostic de la grossesse. Parmi nos patientes, 55,4% n'ont pas fait un suivi régulier de leur diabète au cours de la grossesse par le diabétologue malgré les conseils de l'obstétricien et du diabétologue. Ce qui a fait d'une part qu'au cours du suivi près de la moitié de nos patientes soit 50% ont présenté un diabète mal équilibré contre 46% qui ont présenté un diabète bien équilibré. L'équilibre glycémique n'a pas été réalisé dans 4% des cas. Dans notre étude, l'accouchement a lieu entre 38 et 39 SA chez plus de la moitié des cas soit 83,8%. Selon la littérature, l'accouchement chez la femme diabétique devrait être programmé vers 38-39SA [13]. L'accouchement a été réalisé par voie basse dans 56,8%

des cas contre 38,3% selon l'étude de Traoré A et al [7]. Notre taux d'accouchement par voie basse est proche de celui de Koné A [6] à Dakar qui rapporté 59,10%. Elles ont accouché par césarienne dans 43,2% des cas. Dans la littérature, le taux de césarienne est de 60% contre 17% dans la population non diabétique [13]. Ce Taux élevé de césarienne pourrait s'expliquer par le risque accru des complications maternelles et fœtales au cours du diabète. Dans notre étude, les indications de la césarienne ont été dominées par la macrosomie chez 50% des patientes. Les autres indications de césarienne ont été les cicatrices utérines associées à la présentation du siège(6,3%), la pré-éclampsie(12,6%), et les anomalies du liquide amniotique à type d'oligoamnios sévère dans 12,5% des cas. Traoré A et al [6] ont rapporté comme indication de césarienne la disproportion fœto-pelvienne et l'utérus cicatriciel sur terrain diabétique dans 35,55% et 26,66% des cas. Nous avons constaté que le suivi irrégulier prédispose la femme à la césarienne dans 96,9% des cas ( $p=0,003$ ). La programmation de la grossesse, le respect strict du suivi du diabète, de la grossesse et de l'équilibre glycémique sont des facteurs déterminants dans le pronostic maternel et fœtal. Dans notre étude, l'évolution de la grossesse a été normale dans 58,2% des cas. Ce taux est de 59,10% dans l'étude faite à Dakar par Koné A [6]. Dans notre étude, les complications maternelles observées pendant la grossesse ont été l'infection urinaire avec 27%, la pré-éclampsie avec 5,4%, l'hypoglycémie du post-partum avec 4,1% et l'acidocétose au cours de la grossesse avec 2,7% des cas. Pour les complications du post-partum, nous avons noté l'endométrite dans 5,4%, l'hémorragie du post-partum immédiat par atonie utérine dans 4,1% et la suppuration pariétale dans 2,7% des cas. Les déchirures des parties molles (cervicale, vaginale et périnéale) n'ont pas été observées. Dans la littérature ces mêmes complications ont été évoquées et seraient corrélées au mauvais équilibre glycémique [5] d'où l'importance d'une surveillance étroite de la glycémie chez la femme diabétique. Nous avons trouvé un lien entre les complications maternelles et le type de diabète ( $p=0,001$ ). Le suivi régulier protège contre l'apparition de complications maternelles ( $p=0,001$ ). Nous avons observé l'hydramnios dans 28% des cas contre 25,5% dans l'étude l'étude de Traoré A et al [7]. La rupture prématurée des membranes a été observée dans 20% et l'oligoamnios sévère dans 16% des cas. L'avortement spontané et la mort fœtale in utero ont été les complications fœtales avec respectivement 20% et 16% des cas. Le taux d'avortement rapporté par Traoré A et al [7] était de 41,4% des cas. La fertilité des patientes diabétiques bien équilibrées semble comparable à celle de la population générale [14 ; 15]. La prévalence de la mort fœtale in utero en France était de 3,5% sur une série de 435 grossesses associées à un diabète prégestationnel [5]. Le mauvais contrôle glycémique, la néphropathie diabétique, le tabagisme et le statut social faible sont des facteurs de risque de mort fœtale in utero [16]. Au cours de notre étude, nous avons trouvé une relation entre les complications annexielles et fœtale et le type de diabète ( $p=0,001$ ). Le suivi irrégulier est un facteur de risque de complications annexielles et fœtales ( $p=0,001$ ). A la 5<sup>ème</sup> minute de vie extra-utérine 85,5% des nouveau-nés

avaient un score d'Apgar supérieur à 7/10. La principale complication fœtale a été la macrosomie avec 48,4% des cas. Les autres complications ont été la polyglobulie (6,1%), l'hypotrophie (6,1%), la détresse respiratoire (6,1%), l'hypoglycémie néonatale (6,1%) et la mortalité néonatale (3%). Dans l'étude faite par le "CNFRH" [3], la fréquence de la macrosomie était de 36%. Elle se situe entre 20 et 40% dans la littérature [17,18]. La malformation fœtale et le traumatisme fœtal lors de l'accouchement (à type de lésions du plexus brachial, de la dystocie des épaules et de fracture obstétricale) n'ont pas été observés dans notre étude. L'absence du traumatisme fœtal pourrait s'expliquer par le fait que la macrosomie a été la principale indication de césarienne. Cette complication serait reliée à l'accouchement par voie basse du macrosome [17]. Nous avons constaté un lien entre les complications néonatales et le type de diabète ( $p=0,003$ ). Le suivi régulier est un facteur protecteur ( $p=0,001$ ).

## CONCLUSION

L'association grossesse et diabète est une association de plus en plus fréquente. Elle nécessite une surveillance rapprochée et multidisciplinaire, une prise en charge précoce et adaptée pour un meilleur pronostic materno-fœtal.

## CONFLIT D'INTERET

Cette étude n'est sujet à aucun conflit d'intérêt, ses résultats sont authentiques et n'ont jamais été publiés auparavant.

## RÉFÉRENCES

1. Shaukat S, Nam Han C. Atlas du diabète de la FID-8<sup>e</sup> Edition 2017.
2. Nathalie P, Dominique M, Orsalia A. American Diabetes Association. Standards of medical Care in diabetes 2016, Diabetes care 2016; 39 (Supplement 1): 18-20 and 86-93.
3. Bouazzaoui N. Diabète et grossesse. Expérience de la maternité des orangers (Rabat Maroc). Rev Franc Endocrinol 1999; 60(6):505-511
4. Vendittelli F, Rivière O, Crenn-Hebert C, Claris O, Tessier V, Pinquier D, et al. Pour les membres du réseau sentinelle Audipog. Gynecol Obstet Fertil 2008 ; 36 :1091-100
5. Grimaldi A. Traite de Diabétologie (3). Paris : Flammarion, 2009 ; 37:784-790.439P.
6. Koné A. Association diabète et grossesse en milieu africain à Dakar à propos de 66cas.Thèse, Med, Dakar, 1979, M-47D.
7. Traoré A, Maiga I, Soukho A, Issa Bocoum A, Coulibaly I, Minta D.K et al. Diabète et grossesse à Bamako. 2011, 37, S1:A48 A49
8. Geronooz I. Grossesse chez une femme diabétique : recommandations pratiques pour une prévention des complications. Rev Med Liege 2005; 60 : 5-6: 344-349.
9. Bresson L, Bourgain A, Depret T, et al. Acidocétose compliquée d'une mort fœtale révélant un diabète fulminant au troisième trimestre de grossesse. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2010; 39: 588-91
10. Mimouni S, Betari B, Bachaoui M. Le diabète gestationnel. Médecine des maladies métaboliques 2011; 5; 4S1:H16-H18.
11. Lahlou H. Diabète et grossesse (étude prospective à propos de 140 cas) Thèse Fès N°118/11. université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès, Maroc ; 2011.

12. Narjisse M. Diabète et grossesse (étude rétrospective à propos de 50 cas) Thèse Fès N°128/2013
13. Hecketsweiler B, Hecketsweiler P. Voyage en biochimie 3<sup>e</sup> édition, ELSEVIER, 4/2006, P 11.
14. Sqalli Houssaini FZ. Diabète et grossesse (Étude rétrospective à propos de 45 cas). Thèse de Med Fès n° 044/2010.
15. Jordan I, Audra P, Putet G. Nouveau-nés de mère diabétique. EMC Pédiatrie 2007 ; 4-002-S-50
16. Stalnikiewicz L, Floriot M, Guercib B, et al. Progression de la rétinopathie diabétique chez les femmes enceintes : étude rétrospective monocentrique d'une série de 77 patientes consécutives. Journal français d'ophtalmologie (2010); 33
17. Collège national des gynécologues et obstétriciens Français et Société Francophone du diabète. Recommandations pour la pratique clinique : Le diabète gestationnel. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2010;39:S1-S342
18. Bécard M, Vambergue A, Coulon C, Fermont C, Pirard E, Fontaine P, Deruelle P. Diabète prégestationnel ; EMC Gynécologie/Obstétrique 2010 ; 5042-C-25