

**UNIVERSITE DE NANTES**

---

**FACULTE DE MEDECINE**

---

Année 2015

N° 057

**THESE**

pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**  
(DES GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE)

Par

*Cergika Velupillai*

*née le 01 novembre 1984 à Pontoise*

---

Présentée et soutenue publiquement le *28 avril 2015*

---

**AUDIT CLINIQUE**

**SUR LE DEPISTAGE DU DIABETE GESTATIONNEL**

**EN LOIRE ATLANTIQUE ET VENDEE EN 2014**

---

Président : Monsieur le Professeur LOPES

Directeur de thèse : Docteur Norbert WINER

## SOMMAIRE

ABBREVIATIONS	4
INTRODUCTION	5
GENERALITES : DIABETE GESTATIONNEL	6
A. Définition	6
B. Epidémiologie	6
C. Facteurs de risques	7
D. Physiopathologie	7
a. Au cours d'une grossesse normale	8
b. Au cours du diabète gestationnel	8
E. Complications maternelles	9
F. Complications fœtales	10
G. Intérêt du dépistage du diabète gestationnel	11
H. Recommandations actuelles en France	15
MATERIEL ET METHODE	17
A. Matériel	17
a. Population étudiée	17
b. Critères d'inclusion	17
c. Critères d'exclusion	18
B. Méthodes	18
a. Un audit clinique	18
b. Grille de recueil	18
c. Analyse statistique	20
RESULTATS	21
A. Caractéristiques de la population étudiée	21
B. Suivi obstétrical	22
C. Dépistage de diabète gestationnel	23
a. Au premier trimestre	27
b. Au deuxième trimestre	27

D. Diagnostic de diabète gestationnel	28
E. Tableau de comparaison	29
F. Prise en charge des femmes atteintes du diabète gestationnel	30
DISCUSSION	32
A. Objectif de l'étude	32
B. Les limites de l'étude	33
C. Analyse des résultats	33
D. Discussion sur l'intérêt du dépistage	35
E. Discussion sur le dépistage ciblée versus systématique	36
F. Discussion sur les seuils glycémiques après dépistage	38
G. Discussion sur le dépistage en fonction du type de suivi	38
H. Projets d'action en vue d'améliorer le dépistage	39
a. L'audit clinique	39
b. Le rôle du Réseau	40
CONCLUSION	41
REFERENCES	42
ANNEXES	48
RESUME	58

## ABBREVIATIONS

DG : diabète gestationnel

DT2 : Diabète de type 2

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

CNGOF : Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français

SFD : Société Francophone du Diabète

HAS : Haute Autorité de Santé

HAPO: Hyperglycaemia and Adverse Pregnancy Outcome

IADPSG: International Association of Diabetes Pregnancy Study Group

AUDIPOG : Association des utilisateurs de dossiers informatisés en pédiatrie, obstétrique et gynécologie

RPC : Recommandations des Pratiques Cliniques

ACHOIS: Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women

ALFEDIAM : Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies Métaboliques

SA : Semaine d'Aménorrhée

IMC : Indice de Masse Corporelle

PA : Périmètre Abdominal

OR : Odd Ratio

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CHD : Centre Hospitalier Départemental

GAJ : Glycémie à jeun

HGPO : Hyperglycémie Provoquée par voie Orale

## INTRODUCTION

Le diabète gestationnel (DG) est défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse.

Il s'agit d'une pathologie obstétricale dont la prévalence estimée à 6% en France tend à augmenter. Son dépistage ainsi que sa prise en charge sont légitimes et recommandés tant l'enjeu de la santé publique en est primordial.

La problématique du diabète gestationnel est telle que les stratégies de dépistage et de diagnostic du DG ont longtemps fait l'objet de controverses et sont restés très hétérogènes tant au niveau national qu'international. La volonté générale a été d'uniformiser les critères de dépistage et de diagnostic.

Au vu des dernières études scientifiques, l'étude HAPO confirmant le continuum entre la glycémie maternelle et les complications périnatales, de nouvelles recommandations ont été élaborées par l'International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) au niveau international. Celles-ci ont été retravaillées et adoptées par le Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF) et la Société Française de Diabétologie (SFD) en 2010 en France et retranscrit à l'échelle nationale sous la forme de recommandations de pratiques cliniques (RPC) avec la suppression du dépistage systématique et la mise en place d'un dépistage ciblé.

Malgré la codification précise de ces nouvelles recommandations, le dépistage du diabète gestationnel et sa prise en charge restent mal gérés et souvent mal comprises par les professionnels de santé directement en contact avec la population cible.

L'objectif de cette étude est de réaliser un audit clinique dans le réseau de périnatalité des pays de Loire (Réseau sécurité Naissance- Naitre Ensemble) concernant les pratiques du dépistage dans les maternités publiques et privées de la région de Loire Atlantique et Vendée pendant une période définie d'une semaine en 2014. Cette étude permettra d'évaluer l'incidence du diabète gestationnel avec les nouvelles définitions et de calculer un taux de conformité du dépistage, en vue d'une amélioration continue de la qualité de soins.

Dans un premier temps, nous ferons un rappel sur le diabète gestationnel et ses actuelles recommandations puis dans un deuxième temps nous exposerons notre étude avec ses résultats de conformités ou d'écarts et leurs interprétations. Ceci nous permettra de faire une analyse critique de nos pratiques et d'élaborer des plans d'action en conséquent.

## GENERALITES

### A. Le Diabète Gestationnel : définition

La définition qui est actuellement retenue pour le diabète gestationnel est celle qui a été proposée lors de la 4<sup>ème</sup> conférence internationale du Diabète Gestationnel mais également celle qui est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Il s'agit d'« *un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse, quel que soit le traitement nécessaire et l'évolution dans le post-partum* » (1). Cette définition ne permet cependant pas de différencier deux entités :

- Une anomalie glycémique transitoire, apparaissant au cours du deuxième trimestre ou du troisième de la grossesse et qui disparaît en post-partum ;
- un diabète antérieur à la grossesse, seulement découvert à l'occasion de celle-ci, et qui persistera après l'accouchement. Il s'agit le plus souvent d'un diabète de type 2 préexistant méconnu.

Ces deux situations partagent toutefois une même physiopathologie et des facteurs de risques communs.

### B. Epidémiologie

La prévalence du diabète gestationnel dans le monde varie en fonction des études et des territoires de 2 à 22%, selon les stratégies de dépistage utilisées et les populations concernées. Elle est ainsi difficile à estimer de façon universelle, compte tenu d'une absence de standardisation des tests de dépistage utilisés et les seuils glycémiques retenus.

En moyenne, elle a longtemps été considérée comme comprise entre 2 et 6%, mais peut être plus élevée dans certaines populations notamment en Inde où l'on retrouve une prévalence de

18,9% ou encore 22,3% en Sardaigne (2). Cette variation semble être corrélée à la prévalence du diabète de type 2 (3).

En France, les registres Association des Utilisateurs de Dossiers Informatisés en Pédiatrie, Obstétrique et Gynécologie (AUDIPOG) ont constaté une augmentation de la prévalence : 3,8% en 2004 et 4,5% en 2005 (4) mais avec des stratégies de dépistage et des seuils diagnostiques non standardisées d'un centre à l'autre. Cette augmentation de la prévalence du diabète gestationnel a été prouvée notamment par des études australiennes et américaines depuis les années 1980 (5-8).

Différentes causes peuvent expliquer cette augmentation : le vieillissement des femmes enceintes, dont l'âge est l'un des facteurs de risque de survenue de DG (8), l'augmentation de l'obésité dans les populations et la disparité ethnique. En effet, la prévalence du DG est plus élevée dans certaines populations (asiatiques, hispaniques, noires) (2, 9) même si les différences interethniques restent difficile à analyser de façon spécifique, en raison de la présence de multiples facteurs de confusions (âge, obésité, hygiène de vie, contexte et cultures nutritionnelles, contexte socio-économique...).

Aussi, au cours du temps, les seuils diagnostics utilisés pour le diabète gestationnel se sont modifiés augmentant le nombre de personnes dépistées et donc de la prévalence de la maladie.

### C. Facteurs de Risques

Les études épidémiologiques ont permis d'individualiser des catégories de femme risquant de développer un diabète gestationnel. Plusieurs facteurs ont été identifiés et classés en fonction de leur impact sur le risque d'apparition du diabète gestationnel.

Les principaux facteurs de risque favorisant l'apparition du DG sont : l'âge maternel (10), l'antécédent personnel de diabète gestationnel ou de macrosomie (11), le surpoids ou l'obésité (12) ou encore l'antécédent de diabète de type 2 dans la fratrie (13,14). L'antécédent familial de diabète chez un parent au premier degré (15,16) et le syndrome des ovaires polykystiques (17) présentent un impact moyen.

D'autres facteurs ont un impact plus modéré tel que l'origine ethnique, le petit poids de naissance maternelle, les grossesses multiples. La prise de poids excessive pendant la grossesse ainsi que la multiparité sont des facteurs non indépendants dans le risque de survenue d'un diabète gestationnel. L'activité physique régulière est un facteur protecteur(18).

### D. Physiopathologie du diabète gestationnel

a. Au cours d'une grossesse normale

La grossesse est caractérisée par une série d'adaptations métaboliques suite à des modifications hormonales, dont le but est de répondre aux besoins énergétiques de la mère et du fœtus.

Le début de grossesse est marqué par une phase anabolique qui se poursuit jusqu'à la fin du 2<sup>ème</sup> trimestre : l'organisme maternel établit des réserves énergétiques à la suite des repas, notamment au niveau des tissus adipeux, en réponse à une augmentation de sécrétion d'insuline. En effet, au cours de la grossesse, on observe des modifications fonctionnelles et structurales des îlots de Langerhans provoquant une hypertrophie et une hyperplasie des cellules bêta, chez les femmes diabétiques ou non (19).

Cette majoration de l'insulinosécrétion se traduit par un abaissement progressif de la glycémie à jeun pour atteindre son nadir à 17 semaines d'aménorrhées (20).

La phase catabolique apparaît vers la fin du deuxième trimestre, à partir de 26 SA. Une insulino-résistance périphérique physiologique s'installe et s'amplifie tout au long du troisième trimestre rendant le glucose non stocké plus disponible au fœtus. Le stockage maternel va se maintenir mais la priorité est d'assurer les apports énergétiques au fœtus par un transport placentaire actif et passif.

Cette insulino-résistance est responsable en outre d'une augmentation des glycémies postprandiales, et donc d'un hyperinsulinisme réactionnel, permettant de maintenir la normoglycémie (21).

L'insulino-résistance est favorisée par l'augmentation de l'hormone lactogène placentaire, la progestérone mais également par d'autres hormones : le cortisol et la leptine facilitant ainsi l'épargne du glucose dans le foie (22).

Les mécanismes de l'insulino-résistance ne sont pas encore tous élucidés. Les causes évoquées sont la possibilité de modifications de la liaison de l'insuline à son récepteur (augmentée, inchangée ou diminuée selon les études), ou des anomalies post-récepteur (activité tyrosine kinase du récepteur de l'insuline dans le foie diminuée durant la grossesse).

L'hyperinsulinémie, considérée comme une adaptation à l'insulino-résistance physiologique au cours de la grossesse, peut être provoquée par une augmentation de la production de proinsuline (précurseur de l'insuline) et par une diminution de la dégradation insulinique hépatique (23).

b. Au cours du diabète gestationnel

Lors d'un diabète gestationnel l'augmentation de l'insulinosécrétion n'est pas suffisante pour compenser l'insulino-résistance développée physiologiquement. Du fait de la sécrétion insuffisante d'insuline, une hyperglycémie maternelle va donc apparaître. Cette dernière va provoquer une hyperglycémie fœtale par mécanisme de diffusion, facilitée à travers le placenta ainsi qu'un hyperinsulinisme fœtal réactionnel (18).

Les mécanismes des perturbations de l'insulinosécrétion chez la femme enceinte diabétique ne sont pas totalement encore élucidés non plus mais l'hypothèse de l'insulinorésistance accrue est largement privilégiée par rapport à un déficit de sécrétion d'insuline (24).

Les mécanismes intervenant dans le diabète gestationnel sont vraisemblablement comparables à ceux intervenant dans le diabète de type 2 (22).

### C. Complications maternelles

Il est décrit dans la littérature que le diabète gestationnel est associé à un risque accru de pré-éclampsie, persistant après ajustement sur les facteurs de confusions.

D'après l'étude internationale « Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome » (HAPO), les taux de pré-éclampsie varient en fonction des centres de 1,4 à 11,4% (25). Après ajustement des facteurs de confusions le sur-risque de preeclampsie en cas d'hyperglycémie maternelle paraît modeste avec un OR compris entre 1,08 et 1,21 (IC95 1,00-1,30).

Le risque de pré-éclampsie semble être corrélé à la sévérité de l'hyperglycémie au moment du diagnostic mais aussi lié à l'équilibre glycémique après l'instauration du traitement (26). La survenue de pré-éclampsie serait augmentée par des facteurs de risque indépendants tels que l'âge maternel élevé, l'indice de masse corporelle (IMC) élevé, la primiparité, des antécédents d'hypertension artérielle chronique ou de néphropathie(27).

Le traitement intensif du DG même modéré permet de réduire les risques de pré-eclampsie et de prise de poids excessive comparé à l'abstention thérapeutique(28,29).

Le diabète gestationnel traité ou non, augmente le risque d'accouchement par césarienne, indépendamment du poids de naissance(25,30). La macrosomie et l'obésité sont des facteurs de risque indépendants de césarienne. En cas de diabète gestationnel la suspicion de macrosomie est un facteur de risque de césarienne.

Cependant, il n'est pas associé à une augmentation des taux d'extractions instrumentales, de déchirures périnéales sévères et d'hémorragies de la délivrance. Malgré une baisse significative des nouveau nés macrosomes, l'essai ACHOIS (28) ne trouvait pas de bénéfices au traitement

du diabète gestationnel concernant le risque périnéal avec des taux de déchirures périnéales identiques dans les groupes interventions et témoins.

Au cours de la grossesse, des infections urinaires ou un hydramnios peuvent aussi être des conséquences du DG (31).

Des problèmes psychologiques à type d'anxiété et d'altération lié à la perception de soi peuvent apparaître suite à l'annonce du diagnostic de DG. Le traitement du diabète gestationnel diminue le risque de dépression du post partum(28,32).

L'antécédent de diabète gestationnel entraîne un risque de récurrence de 3 à 84%(33). De plus, il engendre un risque ultérieur de diabète de type 2, de syndrome métabolique ainsi que de maladies cardiovasculaires. En effet, un antécédent de DG multiplie par sept le risque d'avoir ce type de diabète. Il peut apparaître dès le post-partum, voire plus tard dans la majorité des cas (sur-risque jusqu'à 25 ans) (34).

#### D. Complications fœtales

La principale conséquence néonatale démontrée d'un DG est la macrosomie. Elle complique 15 à 30 % des grossesses avec diabète gestationnel. Elle est définie par un poids de naissance supérieur à 4000g ou par un poids de naissance supérieur au 90<sup>ème</sup> percentile d'une courbe de références dans une population donnée (35).

D'après l'enquête nationale périnatale de 2010, la prévalence de la macrosomie était en France de 7% (36).

La macrosomie est la conséquence d'une hyperinsulinémie fœtale secondaire à une hyperglycémie. Contrairement à l'insuline, le glucose maternel passe la barrière placentaire. En réponse à cette hyperglycémie le fœtus va sécréter sa propre insuline. Or, l'insuline, facteur de croissance fœtale, va être responsable de l'hyperplasie des organes et de l'hypertrophie des tissus mous du fœtus (37).

Les résultats de l'étude HAPO mettent en évidence une relation linéaire et continue entre le niveau de la glycémie maternelle, le taux d'insuline fœtale (estimé par le dosage du peptide C au cordon), et la proportion de masse grasse du nouveau-né (mesure des plis cutanés) (25). Ces résultats sont également illustrés par deux études de cohortes menées chez des patientes présentant un diabète gestationnel non traité rapportant une augmentation de l'incidence de macrosomie fœtale (38,39).

Horvath et al décrit dans sa méta-analyse, reprenant cinq études randomisées contrôlées évaluant un groupe traité et un groupe pris en charge par des soins usuels, une diminution significative de la macrosomie et de l'excès de croissance après prise en charge thérapeutique du diabète gestationnel(40). La méta-analyse pour les deux paramètres retrouvait un OR respectivement à 0,38 IC95 (0.30-0.49) et 0.48 IC95 (0.38 – 0.62).

Les traumatismes obstétricaux et les atteintes du plexus brachial sont des évènements rares en cas de diabète gestationnel. Ils sont habituellement attribués à la macrosomie fœtale qui augmente le risque de lésions périnéales et de complications périnatales sévères : dystocies des épaules et lésions traumatiques telles que fractures claviculaires ou lésions du plexus brachial (41).

Les complications à type de malformations fœtales sont attribuables aux cas de diabète de type 1 ou 2 méconnus de même que le risque de décès périnatal. De plus, l'obésité maternelle souvent associée aux diabètes de type 2 ou au diabète gestationnel est un facteur de risque supplémentaire de décès périnatal. Le risque d'asphyxie et de décès néonatal est augmentée en cas de macrosomie sévère plus particulièrement pour un poids de naissance supérieur à 5000g quel que soit la cause de la macrosomie(42).

Les complications pouvant apparaître à la naissance sont une détresse respiratoire et des complications métaboliques telles que l'hypoglycémie, et l'hypocalcémie dont la fréquence est faible (43). En cas de DG, le risque d'hyperbilirubinémie n'est pas augmenté (25, 28, 29). Les complications néonatales métaboliques, notamment pour l'hypoglycémie, peuvent être secondaires à l'hyperinsulinisme fœtal persistant après la naissance en particulier lorsque le diabète gestationnel est mal équilibré.

Les enfants nés de mères ayant eu un DG constituent une population à risque modéré de complications métaboliques à long terme (44).

#### E. Intérêt du dépistage du diabète gestationnel

C'est en 1909 que John Whitridge Williams décrit pour la première fois la glycosurie pendant la grossesse. Puis dans les années 1950, O' Sullivan observa pendant 8 ans l'incidence du diabète de type 2 chez des femmes ayant eu une anomalie de la tolérance au glucose au cours

de la grossesse et proposa, à partir de cette cohorte, les critères diagnostiques du DG. Ces critères ont été déterminés non pas en fonction de la morbidité materno-foetale à court terme associée au DG mais en fonction du risque ultérieur de DT2 (45). Le terme de diabète gestationnel fut prononcé pour la première fois par Jorgen Pedersen en 1967.

L'OMS a défini le dépistage en 1970 selon Wilson et Jungner. Il s'inscrit dans une politique de santé publique ayant pour objectif d'isoler au sein d'une population des individus ayant des facteurs de risque ou un stade asymptomatique d'une maladie, en vue de prévenir son apparition (prévention primaire), de la traiter et donc d'en diminuer la prévalence (prévention secondaire) ou d'en limiter les complications chroniques ou la récurrence (prévention tertiaire). Le dépistage est qualifié de pertinent lorsqu'il concourt, par le biais de l'intervention qui en résulte, à diminuer la morbidité et/ou la mortalité d'une population.

Ainsi, l'augmentation des risques de morbidité maternelle et néonatale en cas d'hyperglycémie maternelle, l'existence de tests de dépistage valides et reproductibles, l'efficacité enfin démontrée de la prise en charge thérapeutique sur l'incidence des complications, le caractère considéré comme acceptable des effets adverses du dépistage et de la prise en charge sont pour nos sociétés savantes des arguments en faveur de la réalisation d'un dépistage du diabète gestationnel (46).

Dès 1996, le Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF) et l'Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques (ALFEDIAM) avaient recommandé un dépistage systématique du diabète gestationnel basé sur une stratégie en deux temps(47).

Chez les femmes ayant l'un des facteurs de risque tels que :

- âge > 35 ans,
- obésité : IMC > 30,
- antécédent familial de diabète,
- antécédents obstétricaux de pré-éclampsie, de mort in utero, de macrosomie, ou de malformations,
- antécédent personnel de diabète gestationnel,

le dépistage devait être pratiqué dès la première consultation. On peut estimer à environ 15% la proportion de DG qui sont en réalité des diabètes de type 2 (48). Puis, s'il était négatif, renouvelé à 24-28 SA voire à 32 SA. Le test de dépistage de O 'Sullivan consistait à doser la glycémie veineuse 1 heure après ingestion de 50 g de glucose, que la femme soit à jeun ou non.

Le dépistage était considéré comme positif si la glycémie était supérieure à 1,30 g/L (7,2 mmol/L) ou 1,40 g/l (7,8 mmol/L) en fonction de la sensibilité désirée. Le seuil de 1,30 g/l offrait une sensibilité de 100% mais était associé à un nombre plus élevé de faux positifs. Si la glycémie était supérieure ou égale à 2g/L (11.1mmol/L), le diagnostic de diabète gestationnel était posé d'emblée.

En cas de dépistage positif, il était nécessaire de réaliser un test diagnostique qui reposait sur une HGPO à 100g. Une charge de 100g de glucose était donnée à la patiente et la glycémie est mesurée à jeun, 1 heure, 2 heures et à 3 heures après le début du test. Les valeurs seuils étaient respectivement 0,95g/L (5.3mmol/L), 1,80g/L (10.1mmol/L), 1,55g/L (8.6mmol/L) et 1,40g/L (7.8mmol/L). Le test était positif si au moins deux des valeurs précitées étaient égales ou dépassées. Si une seule des valeurs était pathologique, il s'agissait d'une intolérance aux hydrates de carbone. Ce dépistage était donc mis en œuvre en deux temps (49).

Parallèlement à ce dépistage français, depuis 1999, l'OMS recommandait le test d'HGPO avec 75 grammes de glucose, pour faire, en une étape, le diagnostic de DG. Ce dépistage consiste en la mesure de la glycémie à jeun (GAJ) et deux heures après l'absorption de 75grammes de glucose anhydre dissout dans 250 à 300ml d'eau. Les valeurs seuils selon l'OMS sont 1.05g/L (5.7mmol/L) à jeun et 1.40g/L (7.7mmol/L) deux heures après. Si l'une des deux valeurs est pathologique, le diagnostic de DG est posé (1).

La stratégie en deux temps était la plus utilisée. Elle avait l'inconvénient d'être contraignante et pouvait occasionner un retard de diagnostic et de prise en charge. 10 à 30 % des femmes ayant réalisé le test de charge à 50 g ne réalisent pas le second test. La méthode en un temps a l'avantage d'une meilleure tolérance et rapidité de prise en charge même si la prise orale peut provoquer des vomissements dans moins de 10 % ne permettant pas de finaliser le test (50). L'étude HAPO s'est intéressé à cette méthode qui est par ailleurs mieux évaluée dans l'association du seuil glycémique et risque de complication materno-fœtales(25).

Nous n'avions jusqu'à ce jour pas de consensus quant aux modalités de dépistage et de diagnostic. Ceci expliquait des modalités de dépistage et de diagnostic extrêmement hétérogènes, que ce soit sur le plan international ou en France.

En 2008, l'étude HAPO Hyperglycaemia and Adverse Pregnancy Outcome est publiée dans la prestigieuse revue du New England Journal. Il s'agit d'une étude internationale (15 centres de

neuf pays), multiculturelle et multicentrique initiée en 2002 avec 28562 femmes enceintes à priori non diabétiques. L'objectif de l'étude était d'analyser la relation entre l'hyperglycémie maternelle chez les femmes enceintes et les complications potentielles. Les patientes ont bénéficié d'un dépistage du DG entre 24 et 32 SA par un test de charge à 75g de glucose en un temps avec une mesure de la glycémie à jeun, à une heure et à deux heures après la charge de glucose. Les critères de jugement principaux analysés étaient le poids de naissance supérieur au 90e percentile pour l'âge gestationnel, l'accouchement par césarienne, l'hypoglycémie néonatale clinique et la concentration du peptide C au-dessus du 90e percentile (hyperinsulinisme fœtal). Les critères secondaires étaient la prématurité, les dystocies des épaules, l'hyperbilirubinémie, la pré-éclampsie et la réanimation néonatale.

Les complications sont quasi toutes corrélées aux glycémies maternelles. Cette grande étude a prouvé une association linéaire entre la glycémie maternelle et les critères de jugement principaux (sauf l'hypoglycémie néonatale). Après ajustement, elle a mis en évidence une relation significative entre la glycémie maternelle et la macrosomie. Le risque de complications périnatales (critères secondaires) augmente globalement aussi avec les glycémies maternelles.

Cependant l'association étant linéaire et continue, l'étude n'a pas permis de trouver de seuil glycémique au-delà duquel ces risques étaient fortement majorés.

En mars 2010, l'International Association of Diabetes Pregnancy Study Group (IADPSG), composé de 225 médecins originaires de 40 pays différents, a proposé un consensus international à partir des résultats de l'étude HAPO, pour définir les nouvelles recommandations concernant les modalités de dépistage et les critères de diagnostic du diabète gestationnel (51).

La difficulté était de définir les valeurs glycémiques seuil au-delà desquelles le diagnostic du diabète gestationnel pouvait être retenu. La stratégie de dépistage doit permettre de repérer les femmes à haut risque d'évènements pathologiques pour qu'elles puissent bénéficier d'une prise en charge intensive et ainsi préserver les autres femmes d'une intervention excessive.

À partir des résultats de l'étude HAPO, l'IADPSG a choisi les seuils des glycémies à jeun, à une heure et à deux heures, qui sont associés à un OR de 1.75 pour les risques de complications suivantes : la macrosomie, la concentration du peptide C supérieur au 90e percentile et le pourcentage de masse grasse supérieur au 90e percentile.

Pour un OR de 1,75, la prévalence du DG est de 16,1% à laquelle il faut rajouter 1,7% de patientes pour lesquelles les glycémies à jeun ou après deux heures de l'HGPO étaient au-dessus

du seuil défini par le protocole de l'étude (Diabète de type 2 préexistant). Ainsi, la prévalence du DG serait de 17.8%.

Ainsi, L'IADPSG propose, en plus d'une glycémie à jeun ou d'une glycémie au hasard, le dosage de l'hémoglobine glyquée au premier trimestre de grossesse afin de dépister les patientes ayant un diabète de type 2 préexistant. Cependant, cette pratique n'est pas actuellement recommandée en France. Les patientes ayant une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1.26g/L ou une HbA1c supérieure ou égale à 6.5% sont considérées comme ayant un diabète préexistant. Si la patiente a une glycémie à jeun supérieure ou égale à 0.92g/L (et inférieure à 1.26g/L), elle présente un diabète gestationnel et doit avoir d'emblée une prise en charge spécifique. Ainsi, seules les patientes ayant une glycémie à jeun inférieure à 0.92g/L réaliseront le test de charge à 75g de glucose entre 24 et 28 SA. Ce choix de délai, bien qu'arbitraire, repose sur la physiopathologie du diabète gestationnel puisqu'elle correspond à la période croissante d'insulinorésistance. Une seule valeur pathologique suffit alors pour poser le diagnostic de diabète gestationnel.

Enfin, l'IADPSG ne se prononce pas sur le caractère ciblé ou systématique de ce dépistage précoce. Il laisse le choix d'adapter le mode de dépistage en fonction de la prévalence du diabète dans la population choisie.

#### F. Recommandations actuelles en France

En France, le CNGOF ainsi que la SFD ont étudié les critères internationaux proposés par l'IADPSG(52).

Ainsi, les sociétés savantes françaises telles que le CNGOF et la SFD ont proposé en décembre 2010 un référentiel sur les nouvelles modalités de dépistage en précisant les critères diagnostiques du diabète gestationnel.

Ces recommandations présenteraient l'intérêt de permettre une meilleure prévention des complications périnatales, de s'aligner sur d'autres stratégies internationales et de repérer plus précocement les patientes risquant de développer un diabète ultérieur (53).

Les bénéfices d'un dépistage du DG et de la prise en charge qui en découle n'ayant été mis en évidence que chez les patientes présentant des facteurs de risques de DG, le dépistage systématique n'est plus recommandé en France à ce jour. Dépister moins de femmes pour

diagnostiquer plus de diabètes gestationnels étant la stratégie choisie, les sociétés savantes recommandent donc dès la première consultation, le dépistage du diabète gestationnel et le diagnostic d'un DT2 méconnu chez les patientes qui présentent au moins un facteur de risque identifié:

- âge maternel supérieur ou égal à 35 ans,
- IMC supérieur ou égal à 25kg/m<sup>2</sup>,
- antécédent familial de diabète apparenté au 1<sup>e</sup> degré,
- antécédent personnel de diabète gestationnel,
- antécédent d'enfant macrosome.

Il s'agit donc d'un dépistage ciblé.

Comme préconisé par l'IADPSG, le test de dépistage s'effectue avec une glycémie à jeun au premier trimestre, où la valeur seuil est 0.92g/l. Si la glycémie à jeun est supérieure ou égale à 1.26g/l, le diagnostic de DT2 est posé.

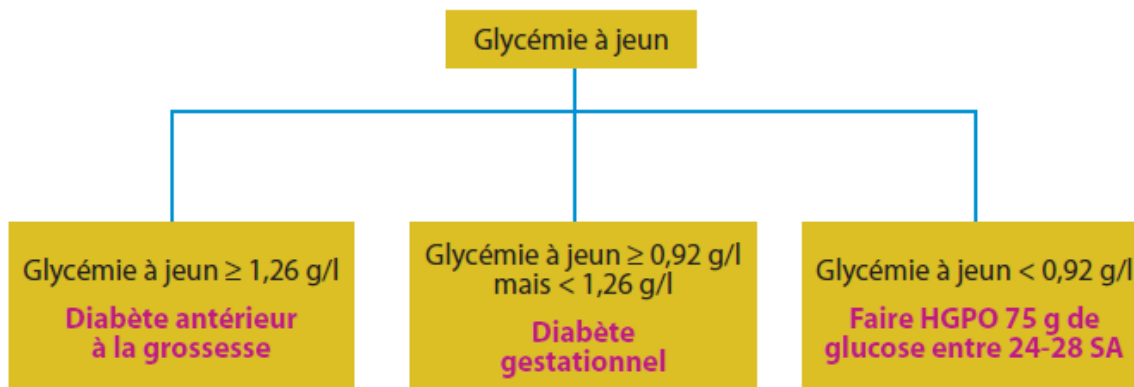
Si le test de dépistage au premier trimestre est normal, il sera proposé entre 24 et 28 semaines d'aménorrhée une HGPO avec 75g de glucose sur deux heures, selon les critères de l'IADPSG. Une seule valeur pathologique définit le diabète gestationnel (tableau 1 et 2).

En l'absence de ces facteurs de risque, le dépistage doit être réalisé si d'autres facteurs de risques apparaissent au cours de la grossesse tel que des biométries fœtales supérieures au 97<sup>e</sup> percentile ou un hydramnios.

Le CNGOF indique aussi que toute femme enceinte, non dépistée entre 24 et 28 SA, présentant des facteurs de risques de DG peut bénéficier d'un dépistage au 3<sup>ème</sup> trimestre au minimum par une glycémie à jeun.

Aucune des méthodes alternatives n'est actuellement recommandée en France à savoir glycémie à jeun, HbA1c, fructosamine, glycémie au hasard, glycémie postprandiale.

Tableau 1. Seuils glycémiques proposés par l'International Association of Diabetes Pregnancy Study Group pour le diagnostic du DG [2].		
Seuil glycémique avant et après charge orale de 75 g de glucose		
Glycémie à jeun	≥ 0,92 g/l	≥ 5,1 mmol/l
et/ou glycémie à 1 heure	≥ 1,80 g/l	≥ 10,0 mmol/l
et/ou glycémie à 2 heures	≥ 1,53 g/l	≥ 8,5 mmol/l



**Tableau 2.** Modalités de dépistage du DG à proposer dès la première consultation prénatale en cas de facteurs de risque.

### Tableau I (1 et 2) : Le diabète gestationnel et ses modalités de dépistage illustrées par Vambergue.

#### METHODES ET MATERIELS

Il s'agit d'une étude multicentrique rétrospective réalisée dans la région de la Loire Atlantique et Vendée à visée transversale descriptive et évaluatrice.

#### A. Matériel

##### a. Population étudiée

La population de patientes était composée de femmes ayant accouché dans les maternités publiques et privées des départements de la Loire Atlantique et Vendée, entre le 2 juin et 8 juin 2014 inclus.

##### b. Critères d'inclusions

Dans notre échantillon, les critères d'inclusion étaient :

- Les femmes ayant accouché dans les maternités du CHU de Nantes, Centres Hospitaliers et cliniques privées ou mutualiste de Loire Atlantique et Vendée.
- ayant un âge gestationnel  $\geq 24$  SA,
- étant primipares ou multipares,
- quel que soit leur âge,
- présentant une grossesse unique ou multiple
- ayant eu une grossesse suivie en centre hospitalier ou en ville ou un suivi mixte,
- et ne présentant pas de diabète connu, antérieurement à la grossesse.

### c. Critères d'exclusion

- les grossesses non suivies,
- les femmes suivies à l'étranger,
- les accouchements à domicile délibérés,
- les femmes présentant un diabète connu antérieur à la grossesse,
- les dépistages refusés par les patientes,
- âge gestationnel  $< 22$ SA

493 patientes ont été concernées par cette période.

## B. Méthodes

### a. Un audit clinique

L'audit clinique est une méthode d'évaluation des pratiques professionnelles, de première intention, qui permet à l'aide d'un nombre limité de critères, de comparer ses pratiques à des références reconnues, en vue de les améliorer (54).

### b. Grille de recueil

Notre grille de recueil élaborée à partir du référentiel national réalisée par le CNGOF en décembre 2010 nous a permis de récupérer les données suivantes (annexe1) :

#### **Caractéristiques des patientes :**

- Age maternel

- Gestité, parité
- Poids avant la grossesse, taille, IMC
- Antécédents familiaux de diabète de premier degré
- Antécédents personnels de diabète gestationnel
- Antécédents de macrosomie fœtale lors de la précédente grossesse (macrosomie définie par la naissance d'un enfant de plus de 4000g)
- type de suivi de grossesse : hospitaliers, en ville (en cabinet libéral) ou mixte aux trois trimestres de grossesse permettant d'identifier le professionnel directement concerné par le dépistage du diabète.

### **Dépistage**

- Identification du ou des facteurs de risques
- Présence d'éléments justifiant le dépistage de diabète gestationnel au cours de la grossesse : hydramnios et ou suspicion de macrosomie fœtale (PA>97<sup>ème</sup> percentile)
- Modalités de dépistage :
  - La glycémie à jeun, l'âge gestationnel de sa réalisation, le résultat en g/L
  - Le dépistage au 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> trimestre, la méthode utilisée, l'âge gestationnel de réalisation et les résultats.

### **Diagnostic de diabète gestationnel**

- âge gestationnel en SA de la première prise en charge
- le professionnel de santé consulté par la patiente pour son diabète gestationnel
- la prise en charge thérapeutique effectuée
- les échographies supplémentaires réalisées en rapport avec le diagnostic

### **Accouchement**

- âge gestationnel en SA
- Modalité d'accouchement
- voie d'accouchement
- complications obstétricales
- poids du nouveau-né, son état acidobasique, Apgar à 1minute et 5 minutes de vie
- transfert en néonatalogie ou soins intensifs ou prise en charge en lien avec le diabète gestationnel

Les éléments ont été récupérés manuellement à l'aide de cette grille à partir des dossiers obstétricaux retrouvés aux archives ou des dossiers informatiques des différents établissements, sur la période considérée. Les dossiers ont été analysés par les obstétriciens dans les petites maternités et par l'interne en gynécologie obstétrique dans les plus grandes maternités. Une absence de notifications était notifiée comme une absence de réalisation.

### c. Analyse statistique

Le recueil et l'analyse des données ont été réalisés à l'aide du logiciel Epidata 3.1 et Epidata analysis.

Les variables qualitatives ont été décrites par des effectifs et des pourcentages, les variables quantitatives par des moyennes et des écarts types.

Pour comparer les caractéristiques de la population entre les deux groupes, nous avons utilisé le test du Chi<sup>2</sup> pour les pourcentages (lorsque les effectifs sont supérieurs à 30), le test Fisher (lorsque les effectifs sont inférieurs à 30), et le test T de Student pour les moyennes.

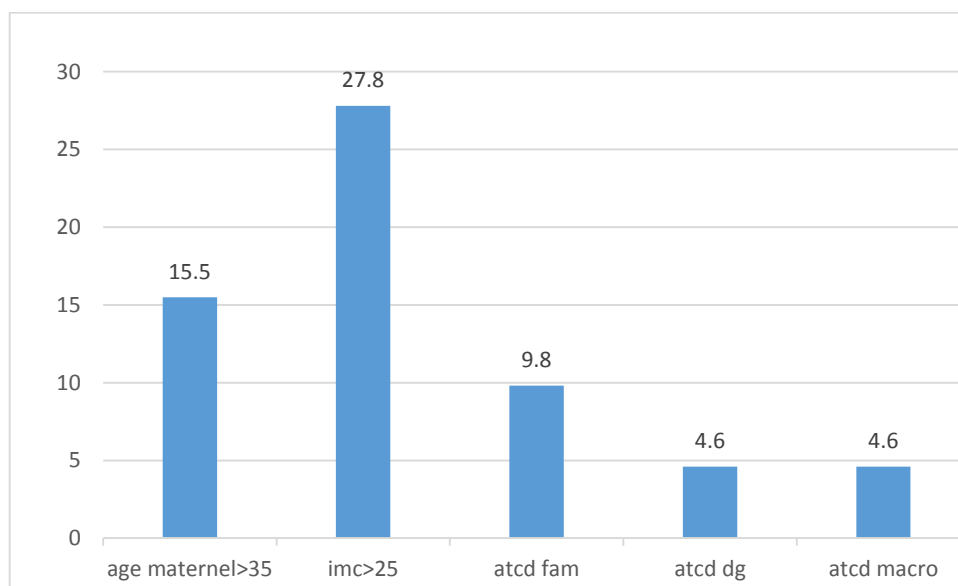
Le seuil de signification statistique a été fixé à 0,05 (5%).

## RESULTATS

### A. Description de la population étudiée.

L'âge moyen des mères en début de grossesse était de 30.5 ans  $\pm$  4.8.

L'indice de masse corporelle moyenne des patientes avant le début de grossesse était de 23.5  $\pm$  4.7 (15.5-42.4). 18,6% des femmes étaient en surpoids et 9,2% étaient obèses.



**Figure 1 : Pourcentages et types de facteurs de risques retrouvés dans la population étudiée.**

Au moins un facteur de risque de diabète gestationnel était présent chez 233 patientes soit 48.7% de femmes. Parmi ces patientes 33.2% présentaient un seul facteur de risque, 13.4% deux facteurs de risque et 2.1% trois facteurs de risques.

Le terme moyen d'accouchement était de 39.6  $\pm$  2.1 SA (20.6 – 42.1).

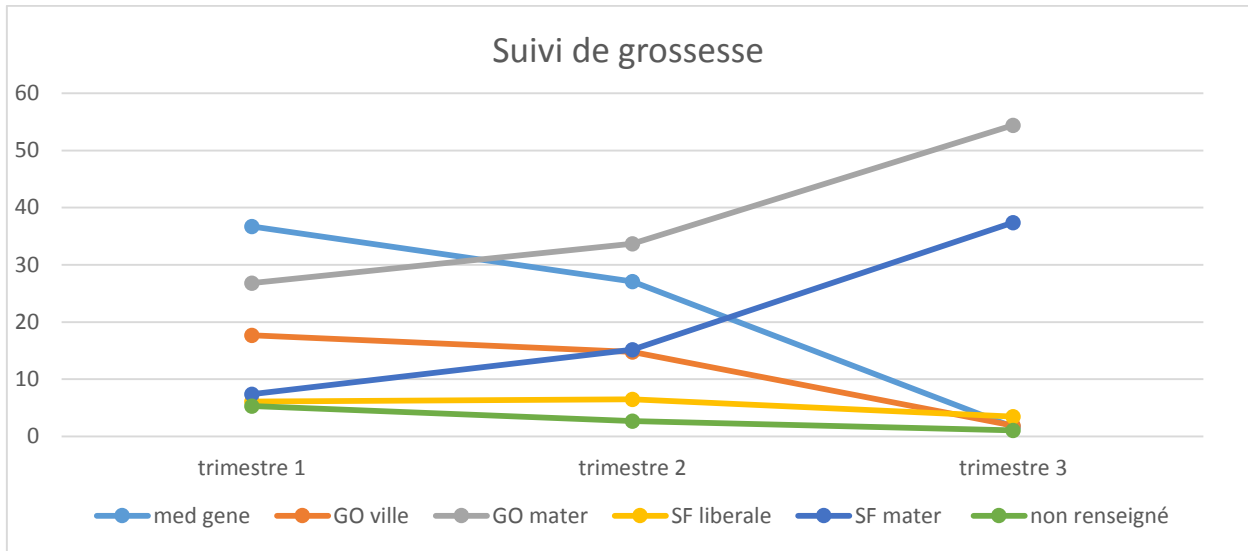
Le poids de naissance moyen du nouveau-né était de 3 293g (IC 95% (2 864- 3 341)). L'Apgar moyen à 1 minute était à 9,7. 475/478 des nouveau-nés (91,3%) avaient un Apgar supérieur ou égal à 7. L'Apgar moyen à 5 minutes était à 9,85. 1/478 des nouveau-nés (3,3%) avaient un Apgar inférieur ou égal à 7 à 5 minutes.

## B. Suivi obstétrical

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Extra-hospitalier			
- Médecin G	36,7%	27,1%	1,7%
- Sage femme	6,1%	6,5%	3,5%
- G-O	17,7%	14,8%	1,9%
Hospitalier			
- G-O	26,8%	33,7%	54,4%
- Sage femme	7,4%	15,2%	37,4%
Non connu	5,3%	2,7%	1,1%

**Tableau I : suivi extrahospitalier et hospitalier des patientes en fonction des trimestres.**

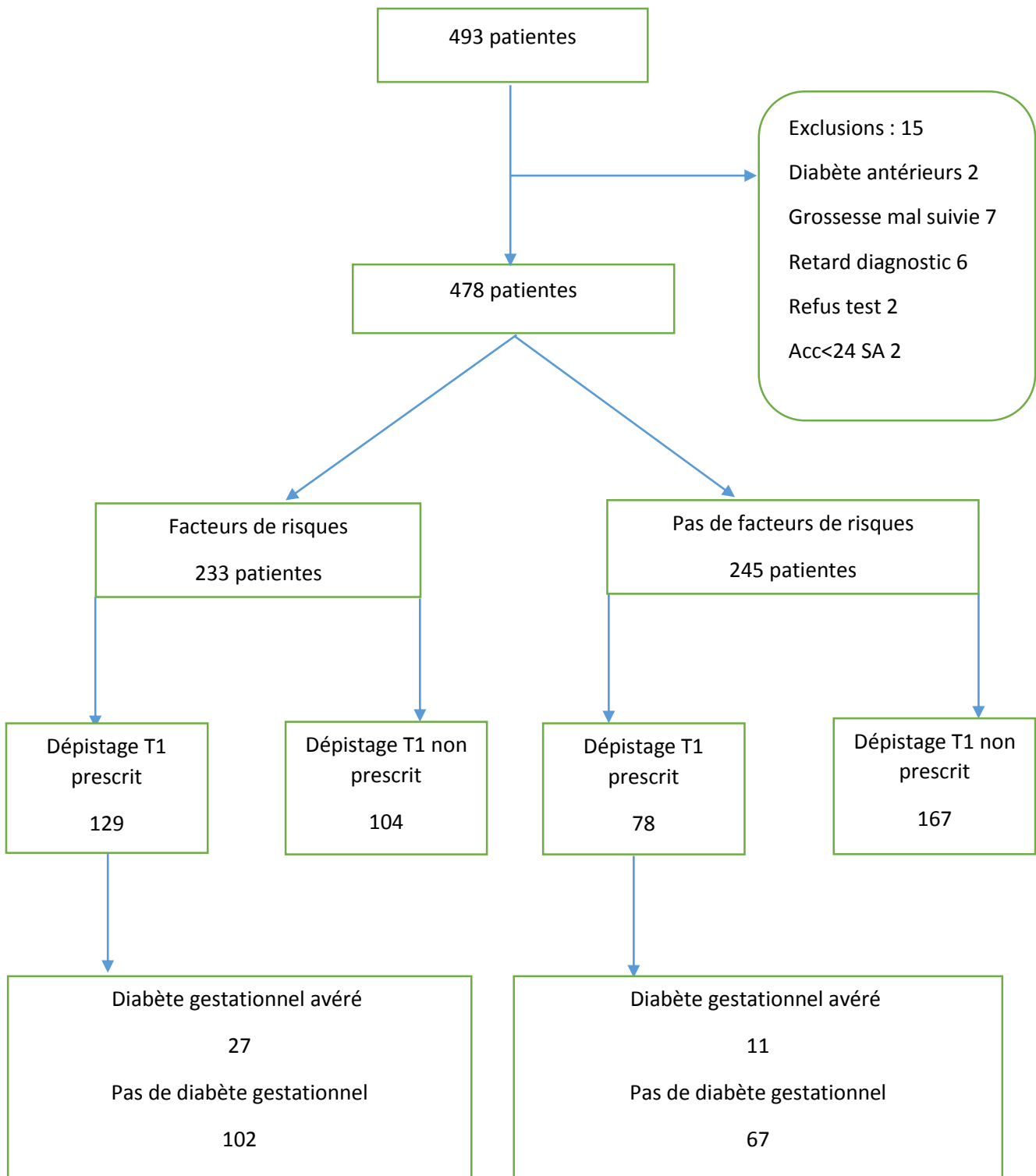
Le suivi était assuré par le médecin traitant dans un tiers des cas au cours du 1<sup>er</sup> trimestre. Le suivi extrahospitalier concernait 2/3 des femmes au 1<sup>er</sup> trimestre et 50% au cours du deuxième trimestre. Les professionnels devaient être d'autant plus sensibilisés qu'ils étaient directement concernés en premier recours par le dépistage du diabète gestationnel (tableau 2 et graphique 1).



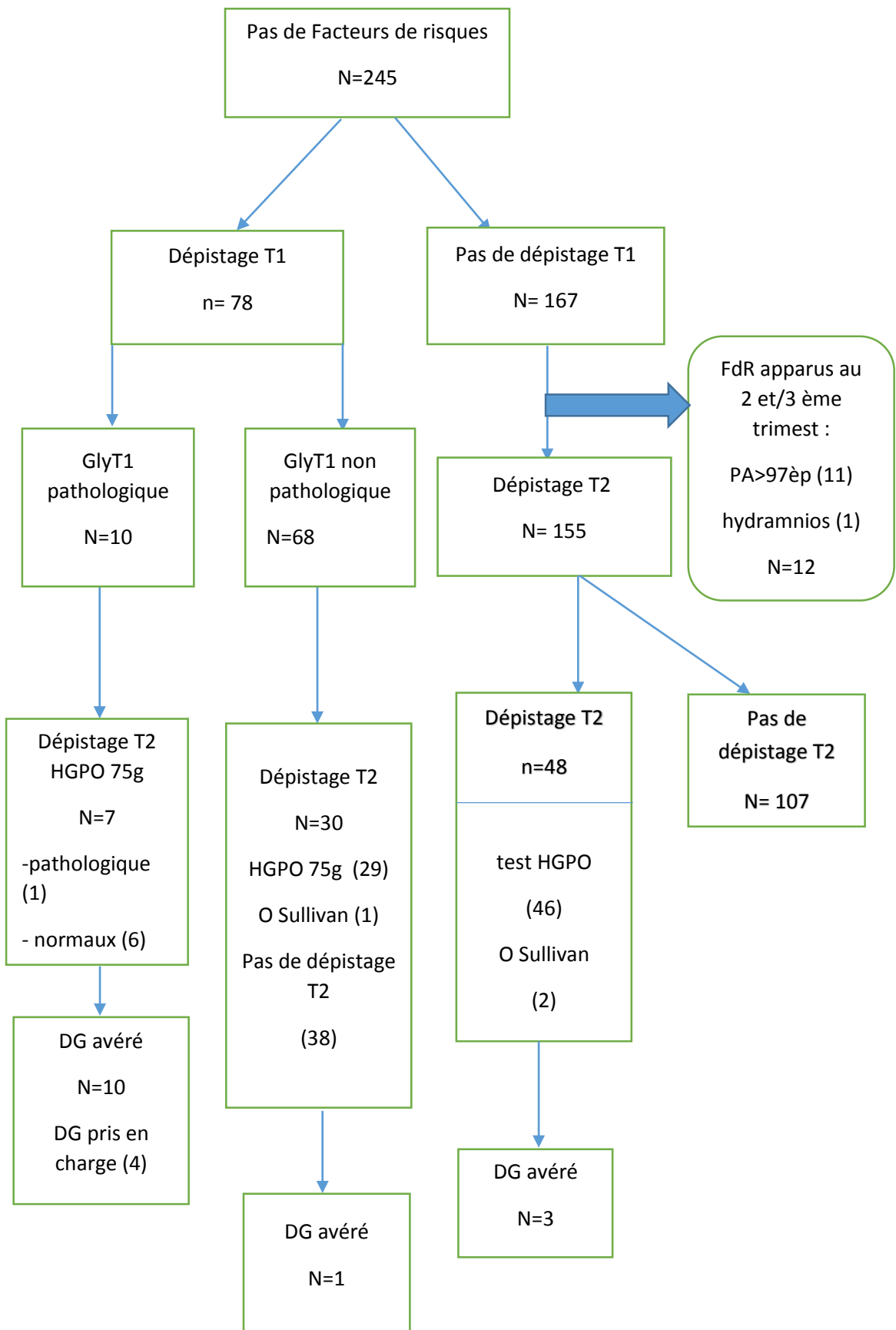
**Figure 2 : Suivi extrahospitalier et hospitalier des patientes en fonction des trimestres.**

### C. Dépistage

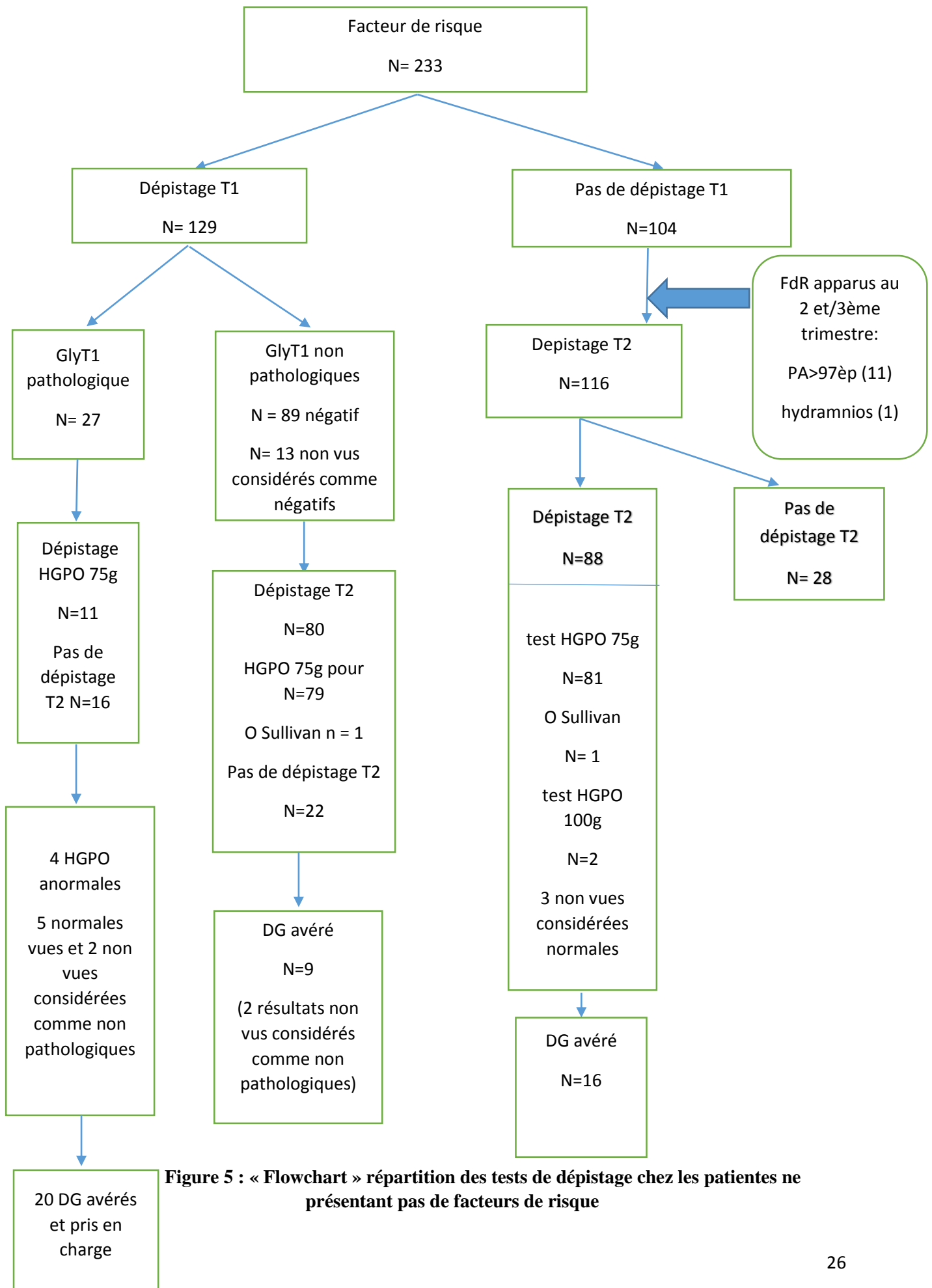
Les flow charts représentent respectivement les résultats de l'ensemble des dépistages effectués dans les différents centres. Par souci de clarté, après une présentation simplifiée, les résultats des dépistages ont été donnés en fonction de l'existence ou non de facteur de risque.



**Figure 3 : « Flowchart » répartition des tests de dépistage chez les patientes.**



**Figure 4 : « Flowchart » répartition des tests de dépistage chez les patientes ne présentant pas de facteurs de risque**



**Figure 5 : « Flowchart » répartition des tests de dépistage chez les patientes ne présentant pas de facteurs de risque**

a. Au premier trimestre

	DEPISTAGE T1 <15 SA N (%)	DEPISTAGE T1 ≥15 SA N (%)	Terme non renseigné N (%)	Total N (%)
Facteurs de risques +	72 (55,8)	37 (28,7)	20 (15,5)	129 (100%)
Facteur de risque -	51 (65,4)	18 (23,1)	9 (11,5)	78 (100%)

**Tableau III : Réalisation d'une glycémie à jeun selon les facteurs de risques**

On définira la conformité comme étant la réalisation des tests selon les recommandations en vigueur. On définira respectivement la surconformité par « pas de facteur de risque et dépistage » et non-conformité par « facteur de risque et pas de dépistage ».

Le taux de conformité concernant la réalisation d'une glycémie à jeun au premier trimestre en présence d'un ou plusieurs facteurs de risque de diabète gestationnel est de 22.9%. Parmi les patientes présentant un ou plusieurs facteurs de risque et ayant effectué une glycémie à jeun, 55.8 % l'avaient faite avant 15SA.

Parmi les patientes n'ayant aucun facteur de risque, 31.8 % avaient tout de même réalisé la glycémie à jeun.

b. Au deuxième trimestre

67.8% des patientes avec un ou plusieurs facteurs de risques ont bénéficié d'une HGPO 75g au deuxième trimestre. Cependant, le taux de conformité concernant la réalisation d'une HGPO au deuxième trimestre en présence d'un ou plusieurs facteurs de risque de diabète gestationnel, après une glycémie à jeun négative, est de 34.3 %.

Parmi les patientes n'ayant aucun facteur de risque, 34.6 % avaient tout de même réalisé un test de glucose oral prolongé.

Parmi les patientes ayant une glycémie pathologique au premier trimestre (donc déjà le diagnostic de DG posé), 18 femmes avaient eu une nouvelle prescription médicale d'une HGPO sans prise en charge au préalable par un diabétologue.

Les taux de conformité, sur-conformité et non conformité, en reprenant l'ensemble des données, sont exposés ci-dessous.

Conformité = 44.6%

- Pas de facteur de risque et pas de dépistage = 107 femmes
- Facteur de risque et dépistage T1 et pas de dépistage au T2 = 80 femmes
- Facteur de risque et dépistage T1 > 0.92g/dl et pas de dépistage au T2 = 16 femmes
- Pas de facteur de risque mais dépistage en fonction biométrie/LA = 10 femmes

Non-conformité = 29%

- Facteur de risque et pas de dépistage = 28 femmes
- Facteur de risque avec dépistage au T1 (négatif) et pas de dépistage au T2 = 22 femmes
- Facteur de risque avec dépistage au T2 mais pas de dépistage au T1 = 78 femmes
- Glycémie pathologique au T1 et dépistage au T2 = 11 femmes

Sur conformité = 26.4%

- Pas de facteurs de risque et dépistage au T1 ou T2 = 126 femmes

#### D. Diagnostic de DG

La prévalence du diabète gestationnel dépisté est de 12.7% (61/478, IC 95% (10,1-16,1)) et de diabète gestationnel au total est de 13,8% (66/478).

L'utilisation du test de diagnostique par l'HGPO 75g est rentrée dans les habitudes de la majorité des praticiens. En effet au cours de l'étude, sur les 254 patientes qui ont bénéficié d'une test diagnostique au deuxième trimestre, facteurs de risque présents ou non, nous retrouvons 5 prescriptions de test de dépistage par O Sullivan et 2 test d'HGPO 100g soit 2.7% des prescriptions.

## E. Tableau de comparaison

Le nombre de diabète gestationnel retenu dans les dossiers obstétricaux soit de (n=61) diffère du nombre exact de diabète gestationnel que l'on constate dans notre recueil soit de (n=66) en appliquant la définition actuelle du diabète et de son dépistage (tableau 4).

On retrouve une différence significative entre les deux groupes (DG retenu et DG non retenu) en terme d'âge maternel (32.2 versus 30.1 avec  $p < 10^{-5}$ ), et d'IMC pré-gestationnel (26.8 versus 22.9,  $p < 10^{-8}$ ). Ceci est en accord avec la littérature.

On ne note pas de différence significative en terme de complications materno-foetales entre les deux groupes cependant notre effectif est bien trop faible pour pouvoir détecter une différence. Les seuls cas de dystocie des épaules et de périnée complet présentés se retrouvent dans le groupe non DG. En ce qui concerne la dystocie des épaules elle concernait un enfant de 4 080g à 40SA chez une deuxième geste n'ayant pas eu de dépistage de DG du fait de l'absence de facteurs de risques. Le périnée complet est survenue chez une primigeste de 30 ans qui n'a pas bénéficié du dépistage du fait de l'absence de facteurs de risques en donnant naissance à un garçon de 3 340g. Les 10 difficultés aux épaules observées au cours des accouchements sont survenues dans le groupe non DG.

	DG retenu N= 61	DG non retenue N=417	p
<b>Age</b>	32.2 ± 5.13	30.1 ± 4.7	<10 <sup>-5</sup>
<b>IMC</b>	26.8 ± 5.8	22.9±4.3	<10 <sup>-8</sup>
<b>Début accouchement Déclenchement</b>	60 (14.4%)	10(16.4%)	0.45
<b>Mode d'accouchement (%)</b>			
Voie basse	39(63.9%)	304(72.7%)	0.29
Instrument	10(16.4%)	44(10.6%)	0.29
Césarienne	12(19.7%)	70(16.8%)	0.29
<b>Sexe masculin</b>	22(36.1%)	231(55.3%)	0.005
<b>Poids de naissance</b>	3 203 ±564g	3 306 ± 530g	0.13
<b>Apgar à 1 minute</b>	9.55	9.75	0.27
<b>Apgar à 5 minutes</b>	9.86	9.95	0.29
<b>Dystocie</b>	0	1(0.2%)	1
<b>Perinée</b>	0	1(0.2%)	1

**Tableau IV : Comparaisons des issues entre le groupe DG retenu et DG non retenu.**

#### F. Prise en charge des femmes atteintes du DG

91.8% des femmes pour qui le diabète gestationnel a été reconnu ont été adressés à un diabétologue ou un endocrinologue pour la prise en charge concomitante du diabète et ont bénéficié d'une consultation diététique. En effet, on ne retrouve dans l'étude que 5 femmes pour lesquelles le diagnostic fait et reconnu ne bénéficieront pas de suivi ultérieur concernant le diabète gestationnel.

Dans le tableau ci-dessous on retrace les caractéristiques ainsi que l’issue de leur grossesse des patientes dont le diagnostic de diabète gestationnel n’a pas été retenu malgré la positivité du dépistage.

Patientes avec DG Non pris en charge	Cas 1	Cas 2	Cas 3	Cas 4	Cas 5
FDR	non	non	non	non	IMC=32
Dépistage	GlyT1 patho HGPO normale	GlyT1 patho HGPO normale	GlyT1 patho HGPO normale	GlyT1 patho	GlyT1 patho
Début accouchement	Travail spontané	Déclenchement Terme	Travail spontané	Travail spontané	Travail spontané
Mode accouchement	AVB à 40SA	AVB à 41SA	AVB à 41SA	AVB à 40SA	AVB à 41SA
Poids de naissance(g)	3 950	3 660	2 860	2 890	3 860
Sexe	masculin	Féminin	féminin	féminin	féminin
Apgar 1 et 5 minutes de vie	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
Complications Materno-foetales	Non	Non	Non	Non	Non

**Tableau V : Caractéristiques des patientes dont le diagnostic de diabète gestationnel n’a pas été retenu un dépistage positif.**

On note également que trois femmes ont été considérées comme ayant un diabète gestationnel malgré un test de dépistage négatif. Une femme avait suivi un régime seul sans auto surveillance glycémique (dépistage fait sans facteur de risque), la deuxième patiente (dépistage négatif sur

absence de facteur de risque) avait suivi également un régime avec surveillance glycémique et consultation diététique et enfin la troisième du fait de son antécédent de diabète gestationnel a été mise d'emblée sous régime avec surveillance glycémique pour la grossesse actuelle bien que le dépistage ait été négatif.

## DISCUSSION

Notre étude est novatrice car elle cherche à mettre en évidence dans les pratiques professionnelles comment se diffuse l'appropriation des recommandations de bonnes pratiques (RPC). Notre objectif n'est pas ici de juger du fondement de ces recommandations mais de sa diffusion et selon les différentes spécialités. Cette étude montre ainsi que l'incidence du DG en Loire Atlantique et Vendée est de 12.7%, que le taux de conformité du dépistage est de 44.6%, avec un taux de non-conformité à 29% et de surconformité à 26,4%. Le dépistage n'a pas entraîné d'effets délétères significatifs en ce qui concerne le taux de césarienne et le taux de déclenchement. L'effectif et la méthode utilisés ne permettent pas de conclure sur les complications obstétricales à proprement dit (dystocie des épaules, périnée complet...).

L'état du nouveau né (poids de naissance et l'adaptation à la vie extra-utérine) dans le groupe dépisté n'est pas différent de celui constaté dans le groupe sain.

### A. L'objectif de l'étude

Le diabète gestationnel est une pathologie relativement fréquente pendant la grossesse et pouvant entraîner des complications périnatales (maternelles, foetales et néonatales). L'intérêt du dépistage est d'identifier les femmes à haut risque de complications, dont on sait mieux maintenant que l'on peut en diminuer la fréquence ou la gravité si elles peuvent bénéficier, outre le dépistage, d'une prise en charge active spécifique. D'après Horvath et al, le dépistage du DG associé à la prise en charge des patientes pendant la grossesse réduiraient significativement le taux des complications périnatales (40). Ce dépistage s'inscrit donc à priori dans une politique nationale et internationale de santé publique.

L'audit clinique du dépistage du diabète gestationnel est une méthode d'évaluation des pratiques professionnelles qui permet à l'aide d'un nombre limité de critères, de comparer ces pratiques à des références identifiées, en vue de les améliorer (54). Ce sujet concerne l'ensemble

des professionnels de la périnatalité et ce travail contribuerait à la formation médicale continue. L'étude transversale sous la forme d'un audit clinique est un moyen concret et reproductible pour ce type d'étude que le réseau de périnatalité des Pays de Loire souhaite pérenniser.

Le respect des Recommandations de Pratique Clinique (RPC) peut être considéré comme une nécessité pour l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins. Les écarts entre la pratique observée au cours de notre étude et la pratique attendue selon le référentiel mettent en évidence les difficultés d'application de ces recommandations, qu'elles soient conscientes ou non par les professionnels.

### B. Les limites de l'étude

L'étude réalisée au sein de notre réseau a permis d'obtenir un échantillon de patientes avec une bonne représentativité régionale. Cependant les informations recueillies sont celles qui ont été rapportées dans le dossier obstétrical de la patiente. Il y a donc des pertes d'informations. Pour minimiser ce biais, il avait été mis en place en amont du recueil de données une campagne d'information en insistant sur l'importance d'un remplissage attentionné des dossiers lors des consultations prénatales auprès des médecins et des sages-femmes.

Il aurait été également possible d'interroger les professionnels de santé effectuant le dépistage de 1<sup>er</sup> trimestre par un questionnaire sur les connaissances des nouvelles recommandations et les causes de leur non-respect.

### C. Analyse des résultats

Cette étude a montré que près de la moitié des patientes (48.7%) présentaient au moins un facteur de risque de diabète.

Dans une étude française s'étendant de septembre 2010 à août 2011 qui évaluait la fréquence des facteurs de risques, 53% des femmes présentaient au moins un facteur de risque (les mêmes que ceux de notre étude) (55).

Le surpoids ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$  et  $< 30 \text{ kg/m}^2$ ) et l'obésité ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) étaient présents chez 27.8% des patientes de notre étude. L'enquête périnatale de 2010 confirme la tendance anglosaxonne et retrouve entre 2003 et 2010 une augmentation de 22,8% à 27,2% des femmes en surpoids ou obèses (36).

Concernant l'âge maternel, 15,5% des patientes, dans notre travail, avaient un âge supérieur ou égal à 35 ans. Entre 2003 et 2010, la distribution des naissances a changé avec une progression de l'âge maternel : la proportion de naissances à 35 ans ou plus est passée de 15,9 % à 19,2 %. Ce mouvement s'inscrit dans une évolution sur le long terme, puisqu'on observe une augmentation continue de l'âge maternel (36). Dans la littérature, la prévalence du DG augmente avec l'âge (18).

Un antécédent familial de diabète (au 1<sup>er</sup> degré) était présent chez 9.8% des patientes et seulement 4.6% des patientes avait déjà accouché d'un nouveau-né macrosome. Une étude parisienne constate un taux bien plus élevé d'antécédent familial de diabète de type 2 de 35,5% et un taux d'antécédent personnel de macrosome de 5,8% (39). Ceci témoigne probablement d'une hétérogénéité de la population du bassin parisien en comparaison à la population des Pays de Loire. D'après la Nurse Health Study II, le risque relatif de développer un diabète gestationnel en cas d'antécédents familiaux est de 1,68 IC95 (1.39-2.04) (16)

Enfin, 4.6% des patientes avaient un antécédent personnel de diabète gestationnel. La récurrence de diabète gestationnel est fréquente. En effet dans une revue systématique de la littérature, Kim et al ont montré qu'à la suite de la première grossesse, les taux de récurrence varient de 30 à 84%. Les caucasiennes semblent avoir les taux les plus bas, de 30 à 37 %. En France, ce taux s'élève à 1% d'après l'enquête périnatale de 2010 (24).

Les facteurs de risque de diabète gestationnel (l'âge supérieur ou égal à 35 ans, l'IMC supérieur ou égal à 25 kg/m<sup>2</sup>, les antécédents familiaux de diabète, les antécédents personnels de DG, les antécédents de macrosome) sont des données qui doivent être recueillies systématiquement lors de la première consultation prénatale. Cette étape est donc primordiale pour la qualité du dépistage du DG selon les dernières recommandations. De nombreux dossiers médicaux sont informatisés, cela mériterait que ces données soient insérées dans ces logiciels de suivi de grossesse.

Malgré un dépistage ciblé, on retrouve dans notre étude une augmentation de la prévalence de DG d'un facteur trois comparé à ce qui était signalé par AUDIPOG (4). Mais ceci est en accord avec la littérature car bien que le dépistage soit maintenant ciblé, les valeurs seuils définies par l'IADPSG prévoyaient une prévalence entre 16 et 18% (51). Pour un OR de 1,75, la prévalence du DG est de 16,1% à laquelle il faut rajouter 1,7% de patientes pour lesquelles les glycémies à jeun ou après deux heures de l'HGPO étaient au-dessus du seuil défini par le protocole de l'étude (Diabète de type 2 préexistant). Ainsi, la prévalence du DG est de 17.8%. Pour justifier la sélectivité et la pertinence des seuils glycémiques, l'IADPSG a calculé des valeurs

glycémiques seuils associées à un OR de 2 (GAJ 0.95g/l, glycémie à 1 heure à 1.91g/l et glycémie à 2 heures à 1.62g/l) pour les trois mêmes complications. Les femmes ayant une seule valeur glycémique supérieure à ces seuils ont donc un risque multiplié par deux de développer une des complications néonatales.

Avec les seuils glycémiques plus élevés (OR à 2), la prévalence du diabète gestationnel diminue à 8,8% mais le pourcentage de survenue des trois complications reste similaire aux seuils glycémiques avec un OR à 1,75. Les 7,3% de femmes non diagnostiquées diabétiques avec ces seuils plus élevés ont un risque de complication presque identique et devraient être prises en charge. Le groupe d'experts de l'IADPSG, en considérant qu'il n'était pas légitime d'exclure ces femmes du diagnostic de DG, a donc décidé de retenir comme seuils les valeurs glycémiques associées à un OR de 1,75.

#### D. Discussion sur l'intérêt du dépistage

Notre étude a révélé que, dans les faits, les RPC éditées par le CNGOF en décembre 2010 sur le dépistage du diabète gestationnel n'étaient pas toujours suivies par les professionnels de santé. En effet, près de la moitié des patientes ayant un facteur de risque de diabète gestationnel n'avaient pas bénéficié du dépistage précoce. Concernant le deuxième temps de dépistage du diabète gestationnel, près d'un quart des ces patientes n'avait pas effectué une HGPO 75g entre 24 et 28 SA.

Des écarts significatifs sont donc constatés entre la pratique observée et le référentiel du CNGOF. Ces résultats nous interpellent et mettent bien en évidence l'importance de repérer les facteurs de risque de DG et de les retranscrire dans le dossier médical.

De plus, une tendance au sur-dépistage, liée certainement à des années de pratique de dépistage systématique, a été observée chez 26.4% des patientes sans facteur de risque.

Les auteurs des recommandations du CNGOF énoncent que la stratégie de dépistage retenue devrait permettre d'identifier les femmes à haut risque d'évènements pathologiques, les plus à même de bénéficier d'une prise en charge adaptée, tout en prévenant les autres d'une intervention excessive (46). Le dépistage du diabète gestationnel se limite aux patientes présentant au moins l'un des facteurs de risques.

Nous avons déjà exposé que l'existence de certains DG serait probablement associée à un risque accru de morbidité maternelle à court terme principalement par le biais du facteur macrosomie. De plus, un antécédent de DG est également associé à long terme à l'augmentation du risque de survenue d'un diabète de type 2 dans les années ou décennies qui suivent la grossesse (3). Le diagnostic d'un DG pourrait être l'opportunité de mettre en place des mesures

de prévention primaire du diabète de type 2, mais ni l'offre de soins actuel, ni les patients eux-mêmes ne permettent une conceptualisation de la médecine préventive avec bienveillance. De plus, l'efficacité enfin démontrée de la prise en charge thérapeutique sur l'incidence des complications et le caractère jugé acceptable des effets adverses du dépistage et de sa prise en charge sont en faveur de la généralisation de ce dépistage (29,40).

Cependant, du fait de l'hétérogénéité des populations et des modalités de dépistage entre l'étude HAPO et les études thérapeutiques ACHOIS et NICHD (28,29), les réels bénéfices escomptés d'une prise en charge thérapeutique des patientes diagnostiquées comme ayant un DG à partir des seuils proposés par l'IADPSG demeurent inconnus. La prévalence attendue du DG diagnostiqué à partir de ces seuils proposés étant largement supérieure à celle observée dans les populations des essais thérapeutiques, le nombre de sujets à traiter pour éviter un événement indésirable pourrait être beaucoup plus important que celui observé dans ces essais.

De plus, à notre connaissance, il n'est pas retrouvé dans la littérature d'étude témoignant de l'impact social et des conséquences directes et indirectes sur l'économie globale française (Rapport coût-efficacité) de la prise en charge du diabète gestationnel. Mais il paraît probable que le coût total est largement supérieur aux estimations se limitant seulement à la prise en charge médicale (46). Le coût réel et moral d'un enfant présentant les séquelles d'une paralysie du plexus brachial reste mal évalué. Les études en la matière sont peu nombreuses, contradictoires et peu transposables à la population française. Elles concernent des populations anglo-saxonnes présentant une forte prévalence de facteurs de risque. Une évaluation prospective de l'efficacité thérapeutique et du rapport coût-efficacité dans une population dépistée selon les modalités et comparable à la nôtre serait nécessaire.

#### E. Discussion sur la stratégie ciblée versus systématique

Dans notre série, 66 patientes présentent un diabète gestationnel. Parmi celles-ci 14 ne présentaient pas de facteurs de risques. Certes le dépistage de ces patientes n'a pas été conforme aux recommandations mais cela nous permet de nous reposer la question de la pertinence du dépistage ciblé. Selon Hiéronimus et Le Meaux, la proportion de femmes ayant un diabète gestationnel que ne serait pas diagnostiqué varie entre 3 et 10 % dans la plupart des publications et pourrait atteindre 30% notamment dans trois études françaises (46).

Aucune étude n'a été menée sur le devenir de ces patientes avec un diabète gestationnel dépisté par la stratégie « ciblée ». Toutefois il semblerait que le devenir materno-fœtal d'une femme diagnostiquée « diabète gestationnel » sans facteur de risque, soit une femme considérée plutôt comme à bas risque, soit globalement identique à celui d'une femme sans diabète gestationnel.

Dans l'étude cas témoin de Langer et al, la méconnaissance d'un diabète gestationnel chez les patientes avec un  $IMC < 25$  n'était pas associée à une augmentation de l'incidence de macrosomie ou de dystocie des épaules (39).

Le dépistage systématique augmenterait ainsi la sensibilité mais aussi le nombre de faux positifs ou le nombre de personnes testées inutilement. Ceci n'est pas sans conséquence car un résultat positif sans morbidité associée peut être source de conséquences obstétricale (déclenchements et césariennes) et néonatale (prématurité) mais aussi psychologiques néfastes chez les patientes avec les excès concernant la prise en charge médicale potentiellement iatrogène.

Dans l'étude de Cosson et al (56), le pronostic fœto-maternel des femmes avec DG sans facteur de risque était similaire à celui des femmes sans DG. A la différence de l'étude de Langer et al (39), le diabète des femmes sans facteur de risque était connu et pris en charge. Plusieurs études rapportent que le dépistage sur facteurs de risque n'évitait que très peu de tests de dépistage (1,3 à 4%), compliquant alors inutilement le dépistage (57,58) tandis que d'autres rapportent au contraire que le dépistage sur facteurs de risque pourrait avoir une sensibilité et spécificité comparable à celles du dépistage systématique tout en évitant un nombre important de test inutiles (30,59).

Dans l'étude prospective multicentrique danoise de Jensen et al, le dépistage ciblé méconnaissait 7% des DG et permettait d'éviter un examen biologique chez deux tiers des femmes (59). Dans les populations à faible risque, le dépistage ciblé permettrait d'éviter la réalisation d'un test chez un nombre important de patiente. A l'inverse, dans les populations obstétricales à haut risque et en particulier connaissant la prévalence du surpoids et de l'obésité dans certaines régions de France, il pourrait n'épargner qu'une faible proportion de femmes, n'ayant donc probablement qu'un faible intérêt en terme de rapport coût efficacité comparé au dépistage systématique. D'autre part, le dépistage ciblé pourrait conduire à méconnaître un nombre important de DG dont le pronostic reste à évaluer.

Les performances du dépistage ciblé, la fréquence des facteurs de risque et les seuils retenus varient selon les populations étudiées (60). L'étude de Cosson suggère de prendre en considération l'origine ethnique autre que caucasienne, d'autant plus que celle-ci concerne une bonne partie de la population (54,2%) qui est suivie à Bondy, et de revoir à la baisse les seuils de risque pour l'âge et l'IMC (61). Ainsi devant la forte prévalence des facteurs de risques dans leur population ainsi que le risque de méconnaissance d'un pourcentage plus ou moins important de diabètes gestationnels, certaines maternités ont décidé malgré tout de suivre la politique initiale du dépistage systématique (55).

Aussi, dans une étude prospective française ancienne réalisée en 1999 chez 120 femmes, Ponset et al aurait suggéré que la stratégie de dépistage sur facteurs de risque (en deux temps) avait le rapport coût-efficacité le plus favorable comparée à la stratégie universelle en un temps et deux temps (62).

#### F. Discussion sur les seuils glycémiques après dépistage

Les taux de complications augmentant régulièrement avec les seuils glycémiques, aussi bien pour les analyses en continu que pour les analyses en 7 classes (tranches de valeurs glycémiques prédéfinies), il n'a pas été possible de définir des seuils de glycémies pour la définition du diabète gestationnel, comme cela avait été initialement envisagée lors de la mise en place de l'étude HAPO. Le choix d'un OR à 1.75 pour définir le DG a donc été arbitraire, mais argumenté. Le seuil diagnostique de glycémie à jeun (0.92g/l) recommandé est abaissé par rapport aux critères initiaux de diagnostic de Carpenter et Coustan (0.95g/l). Aussi, l'objectif glycémique thérapeutique déterminé par l'ALFEDIAM reste fixé à 0.95g/l à jeun. L'étude NICHD est basée sur les seuils retenus par l'ALFEDIAM et le CNGOF et montre un bénéfice sur la morbidité materno-fœtale (29,47). Bien que l'étude HAPO suggère un seuil de glycémie à jeun de 0.92g/l à partir duquel une prise en charge est recommandée aucune étude interventionnelle randomisée ne permet de retenir ce seuil comme objectif de surveillance.

En ce qui concerne la glycémie post prandiale, les données dans la littérature ne sont pas suffisantes pour affirmer le choix idéal de l'horaire de la glycémie postprandiale (à 1 heure 30 ou 2 heures) ou du seuil à 1 heure (1.30g/l ou 1.40g/l). Par contre, à 2 heures en postprandial, une glycémie <1.20g/l est le plus souvent retenue dans la littérature et est maintenant bien ancré dans les pratiques comme recommandation.

#### G. Discussion sur le dépistage en fonction du type de suivi

Dans une étude (63) réalisée sur l'évaluation de la qualité de dépistage du diabète gestationnel au sein de la maternité du CHU de Clermont-Ferrand entre le 1<sup>er</sup> et le 31 octobre 2012, il a été signalé que le type de suivi influençait statistiquement la qualité du dépistage. Lorsque le suivi prénatal de début de grossesse était réalisé en secteur libéral, le premier temps du dépistage n'était pas réalisé dans 67,7% des cas. Ce taux baisse à 26,4% lorsque le suivi est réalisé en secteur hospitalier. Concernant le dépistage du 2<sup>ème</sup> trimestre, 86,8 % des patientes suivies en

secteur hospitalier avaient bénéficié d'une HGPO 75g contre 64,5% des patientes suivies en milieu libéral ou mixte (hospitalier et libéral)

Inversement, en l'absence d'un facteur de risque de diabète gestationnel, la réalisation de la glycémie à jeun au premier trimestre était davantage effectuée chez les patientes avec un suivi mixte ou libéral (37%) que chez celles bénéficiant d'un suivi exclusivement hospitalier (12,8%).

Ces résultats significatifs pourraient montrer que les pratiques des professionnels au sein du CHU respectent davantage les recommandations du CNGOF par rapport aux professionnels libéraux. Néanmoins, il faut rester prudent car la proportion des patientes suivie initialement en début de grossesse en médecine libérale est largement supérieure et donc non comparable à celle suivie en milieu hospitalier. En effet, ce résultat est difficile à mettre en évidence dans notre étude du fait de l'implication de plusieurs structures hospitalières publiques comme privées et surtout devant l'hétérogénéité du type de suivi des patientes en fonction de leur lieu d'accouchement. En effet, dans les structures privées ou centres hospitaliers départementaux les femmes sont majoritairement suivies dès leur premier trimestre alors que les femmes accouchant au CHU ou dans d'autres structures hospitalières départementales se font suivre initialement en ville par leurs médecins traitants ou gynécologues libéraux. Cependant, lors du recueil des données, il ne semble pas avoir d'amélioration de la prise en charge du diabète gestationnel ou de son dépistage selon la structure.

## H. Projet d'actions en vue d'améliorer le dépistage

Les recommandations éditées par les sociétés savantes ont pour but de guider les médecins dans leurs pratiques quotidiennes au vu des dernières connaissances acquises ou publiées. Pour obtenir un changement de comportements des praticiens l'information doit être largement diffusée. Pour cela, il faut mettre en place des interventions actives et interactives afin de les diffuser efficacement.

### a- L'audit clinique

L'audit clinique est une méthode d'évaluation des pratiques par comparaison à un référentiel dont le but est d'améliorer la qualité des soins délivrés. Les audits réalisés par les médecins eux-mêmes sont à privilégier dans ce genre d'étude orientée vers une action (dépister

correctement le DG). En effet, dès lors que des équipes médicales ou des soignants s'impliquent dans une démarche qualité, ils s'engagent dans la voie de l'évaluation et de l'amélioration de leurs pratiques (54).

L'audit du DG nous a permis de constater les écarts existant entre les recommandations françaises et les pratiques des professionnels. Ces résultats peuvent être expliqués par le changement récent en France du dépistage systématique vers le dépistage ciblé depuis décembre 2010 qui était plus simple avant car il s'adressait à toutes les femmes enceintes. Les professionnels de la grossesse étaient habitués à effectuer le dépistage du diabète gestationnel chez toutes les patientes au 6<sup>ème</sup> mois même si dans les recommandations initiales on proposait également un test de charge au 1<sup>er</sup> trimestre (rarement réalisé) en cas de facteur de risque. Ces résultats montrent donc que des améliorations des pratiques professionnelles peuvent être mises en place pour s'adapter parfaitement aux recommandations du CNGOF.

#### b- Le Rôle du Réseau

Ce travail a été retenu comme thème d'analyse des pratiques professionnelles, dans le cadre du réseau de périnatalité « Sécurité Naissance » des Pays de Loire. D'après les résultats de notre étude, certaines pratiques des professionnels n'étant pas conformes aux recommandations du CNGOF de décembre 2010, il est nécessaire de mettre en place des actions d'amélioration pour favoriser la qualité du dépistage du DG et permettre ainsi un suivi de grossesse de qualité en dépistant plus les femmes à risque de DG, pour bénéficier d'une prise en charge adaptée.

Une information aux différents professionnels impliqués dans le suivi de la grossesse et donc concernés par le dépistage du DG doit être réalisée en vue de les sensibiliser aux écarts retrouvés dans notre étude entre la pratique observée et celle attendue. Le but de cette information serait d'obtenir une meilleure implication de leur part.

Ainsi, les résultats de cette étude devront être intégralement restitués aux équipes du réseau et lors d'un staff de service. Une amélioration sur le logiciel informatique ou dossiers médicaux papiers concernant les facteurs de risque de DG pourrait faciliter la pratique des professionnels. Cette aide à la prescription pourrait améliorer le niveau de qualité du dépistage.

Une amélioration du fonctionnement du réseau Ville-Hôpital doit être réalisée, en diffusant les recommandations sur le DG à l'ensemble des membres du Réseau de Sécurité Naissance de Loire Atlantique et Vendée. Cette recommandation est diffusée sur le site du réseau de périnatalité (<http://www.reseau-naissance.fr>) mais devrait être étendue aux médecins généralistes et aux gynécologues médicales libérales ainsi qu'aux sages-femmes libérales qui

ont donc un rôle pivot initial à jouer. En effet, les réunions d'informations interactives avec la participation des praticiens, la multiplicité des supports et le rappel régulier de l'information sont des stratégies d'information active qui semble être efficaces (64).

Après la réalisation de ces axes d'amélioration, il serait intéressant de pratiquer un deuxième audit qui permettrait, à distance, de réévaluer les pratiques des professionnels concernant le dépistage du DG et ainsi juger de l'efficacité des actions entreprises,

## CONCLUSION

Le dépistage du diabète gestationnel reste controversé dans sa stratégie diagnostique même après les recommandations (65) mais s'inscrit dans une politique de santé publique. En décembre 2010, le CNGOF a publié un référentiel sur les modalités de dépistage et de diagnostic du diabète gestationnel. Ces recommandations représenteraient la meilleure stratégie « coût-efficacité » pour prévenir les complications périnatales et néonatales. Il n'est cependant pas exclu que les recommandations changent encore en fonction des avancées scientifiques et médico-économiques futures.

Nous avons réalisé un audit clinique à partir des dossiers médicaux au sein des centres hospitaliers publics et privés de Loire Atlantique et de Vendée, dans l'optique d'évaluer nos pratiques professionnelles. Nous avons pu constater des écarts entre les résultats observés et ceux attendus d'après les recommandations. Cet écart est néanmoins attendu et normal

En effet, après analyse de nos résultats, il apparaît que les professionnels ont parfois négligé la présence de facteurs de risque et ainsi, le dépistage adéquat pour ces patientes à risque n'a pas été effectué. Pourtant, le nombre de patientes présentant au moins un facteur de risque n'était pas négligeable et représentait près de la moitié de l'étude. Par ailleurs, certains professionnels probablement habitués au dépistage systématique effectuaient encore un dépistage précoce chez des patientes sans facteur de risque. Il existe donc une marge d'amélioration notable dans la qualité du dépistage du diabète gestationnel si on suit les recommandations.. Un autre axe d'amélioration des pratiques professionnelles plus rarement effectué est un audit de la qualité et des variations de la prise en charge une fois le diagnostic de DG posé qui conditionne la réduction de la morbidité interventionnelle attendue.

## REFERENCES

- 1-Haute Autorité de Santé (HAS). Rapport de synthèse sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel 2005.
- 2- Hunt KJ, Schuller KL. The Increasing Prevalence of Diabetes in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2007; 34: 173-99.
- 3-Ben-Haroush A, Yogeve Y, Hod M. Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with Type 2 diabetes. *Diabet Med* 2004; 21 :103-13.
- 4- Vendittelli F, Rivière O, Crenn-Hébert C, Claris O, Tessier V, Pinquier D, et al. Réseau sentinelle Audipog 2004–2005. Partie 1 : résultats des principaux indicateurs périnataux. *Gynécol Obstet Fertil* 2008 ; 36 : 1091-1100.
- 5- Ferrara A, Kahn HS, Quesenberry C, Riley C, Hedderson MM. An increase in the incidence of gestational diabetes mellitus: Northern California, 1991-2000. *Obstet Gynecol* 2004; 103: 526–33.
- 6-Getahun D, Nath C, Ananth CV, Chavez MR, Smulian JC et al. Gestational diabetes in the United States: temporal trends 1989 through 2004. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198: 525 e1-5.
- 7-Moum KR, Holzmann GS, Harwell TS, Parsons PL, Adams SD, Oser CS et al. increasing rate of diabetes in pregnancy among American Indian and white mothers in Montana and North Dakota, 1989-2000. *Matern child health J* 2004; 8: 71-6.
- 8-Anna V, Van der Ploeg HP, Cheung NW, Huxley RR, Bauman AE. Sociodemographic Correlates of the Increasing Trend in Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in a Large Population of Women Between 1995 and 2005. *Diabetes Care* 2008; 31: 2288-93.
- 9- Sridhar S, Ferrara A, Ehrlich S, Brown S, Hedderson M. Risk of Large-for-Gestational-Age Newborns in Women With Gestational Diabetes by Race and Ethnicity and Body Mass Index Categories. *Obstet Gynecol*. 2013; 121:1255-62.
- 10- Osterman MJ, Martin JA, Menacker F. Expanded health data from the new birth certificate, 2006. *Natl Vital Stat Rep* 2009; 58:1-4.
- 11- Kim C, Berger DK, Chamany S. Recurrence of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes care* 2007; 30: 1314-9.
- 12-Torloni MR, Betran AP, Horta BL, Nakamura MU, Atallah AN, Moron AF et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev* 2009; 10: 194-203.

- 13- Williams MA, Qiu C, Dempsey JC, Luthy DA. Familial aggregation of type 2 diabetes and chronic hypertension in women with gestational diabetes mellitus. *J Reprod Med* 2003; 48: 955-62.
- 14- Kim C, Liu T, Valdez R, Beckles GL. Does frank diabetes in first degree relatives of a pregnant woman affect the likelihood of her developing gestational diabetes mellitus or non-gestational diabetes? *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201: 576 e1-6.
- 15- Van Leeuwen M, Opmeer BC, Zweers EJ, Van Ballegooie E, Ter Brugge HG, de Valk HW et al. Estimating the risk of gestational diabetes mellitus: a clinical prediction model based on patient characteristics and medical history. *Br J Obstet Gynaecol* 2010; 117: 69-75.
- 16-Solomon CG, Willet WC, Carey VJ, Rich-Edwards J, Hunter DJ, Colditz GA et al. a prospective study of pregravid determinants of gestational diabetes mellitus. *JAMA* 1997; 278: 1078-83.
- 17- Toulis KA, Goulis DG, Kolibianakis EM, Venetis CA, Tarlatzis BC, Papadimas I. Risk of gestational mellitus in women with polycystic ovary syndrome : a systematic review and a meta-analysis. *Fertil Steril* 2009 ; 92 : 667-77.
- 18- Galtier F. Le diabète gestationnel : définitions, épidémiologie et facteurs de risque. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 2010; 39: 144-70.
- 19 - Sheridan JD, Anaya PA, Parsons JA, Sorenson RL. Increased dye coupling in pancreatic islets from rats in late-term pregnancy. *Diabetes* 1988;37 :908-11.
- 20- Trivin F, Chevenne D, Hauteouverture M. Bioclinique et biopathologie du diabète sucré gestationnel. *Revue française des laboratoires* 2003 ; 357 : 25-9.
- 21-Vambergue A. Diabète gestationnel. *Medecine clinique Endocrinologie et diabete* 2011 ; 50: 26-32
- 22-Vambergue A, Valat AS, Dufour P, Cazaubie M, Fontaine P, Puech F. Physiopathologie du diabète gestationnel. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2002; 31: 3-10.
- 23- Beardsall K, Diderholm BMS, Dunger DB. Insulin and carbohydrate metabolism *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2008; 22:41-55.
- 24- Kuhl C. Insulin secretion and insulin resistance in pregnancy and GDM: implications for diagnosis and management. *Diabetes* 1991; 40: 18-24.
- 25-Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Sheridan B, Hod M, et al. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *N Engl J Med* 2008; 358: 1991-2002.

- 26-Yogev Y, Xenakis EM, Langer O. The association between preeclampsia and the severity of gestational diabetes: the impact of glycemic control. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191:1655-60.
- 27-Ostlund I, Haglund B, Hanson U. Gestational diabetes and preeclampsia. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2004; 113: 12-6.
- 28- Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, Mcphee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Eng J Med* 2005; 352: 22477-86.
- 29-London MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B et al. a multicentre, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Eng J Med* 2009; 361: 1339-48.
- 30-Naylor CD, Sermer M, Chen E, Sykora K. Cesarean delivery in relation to birth weight and gestational glucose tolerance : pathophysiology or practice style? Toronto tri-hospital gestational diabetes investigators. *JAMA* 1996; 275: 1165-70.
- 31- Reece EA, Leguizamon G, Wiznitzer A. Gestational Diabetes: The Need for a Common Ground. *Lancet* 2009 ; 373 : 1789-97.
- 32- Beucher G, Viaris de Lesegno B, Dreyfus M. Complications maternelles du diabète gestationnel. *Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction* 2010; 39: 171-88.
- 33-Vérier-Mine O. Devenir maternelle après un diabète gestationnel. Dépistage et prévention du diabète de type 2. Revue de la littérature. *Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction* 2010 ; 39 : 299-321.
- 34- Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational Diabetes and the Incidence of Type 2 Diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*. 2002; 25:1862-8.
- 35- Boulet SL, Alexander GR, Salihu HM, Pass M. Macrosomic births in the united : determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;188 :1372-8.
- 36-Blondel B, Kermarrec M. Enquête nationale périnatale. Les naissances en 2010 et leur évolution en 2003. Inserm, DREES, DGS 2010.
- 37-Mitanchez D. Complications fœtales et néonatales du diagnostic gestationnel : mortalité périnatale, malformations congénitales, macrosomie, dystocie des épaules, traumatismes obstétricaux, complications néonatales. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2010; 39: 189-199.

- 38-Ostlund I, Hanson U, Bjorlund A, Hjertberg R, Eva N, Nordlander E et al. Maternal and fetal outcomes if gestational impaired glucose tolerance is not treated. *Diabetes cares* 2003; 26: 2107-11.
- 39- Langer O, Yogev Y, Most O, Xenakis EM. Gestational diabetes: the consequences of not treating. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 989-97.
- 40- Horvath K, Koch K, Jeitler K, Matyas E, Bender R, Bastain H, et al. Effects of treatment in women with gestational diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010; 340: c1395.
- 41- Lepercq J. Diabète et grossesse : quoi de neuf pour l'obstétricien? *Médecine des Maladies Métaboliques* 2007; 1: 88-92.
- 42-Cundy T, Gamble G, Townend K, Henley PG, Macpherson P, Roberts AB. Perinatal mortality in type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med* 2000;17:33-9
- 43- Clay JC, Deruelle P, Fischer C, Couvreur-Dif D, Vambergue A, Cazaubiel M, et al. Quinze questions pratiques concernant le diabète gestationnel. *Gynecol Obstet Fertil* 2007 ; 35 : 724-30.
- 44- Burguet A. Conséquences à long terme d'une exposition fœtale au diabète gestationnel. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2010; 39: 322-37.
- 45- O'Sullivan JB, Mahan CM. criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes* 1964 ; 13: 278-85.
- 46- Hiéronimus S, Le Meaux J-P. Intérêt du dépistage du diabète gestationnel et comparaison des stratégies ciblée et systématique. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2010 ; 39 : 200-13.
- 47- Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF). Recommandation pour la pratique clinique. *Diabète et grossesse* 1996.
- 48-Vambergues A, Fontaine P, Sampil M et al. Diabète gestationnel et hyperglycémie modérée de la grossesse : deux situations caractérisées par des anomalies de la cellule B. *Ann Endocrinol* 2002 ; 63 : 372.
- 49- Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144: 768-73.
- 50-Agarwal M.M., Punnose J., Dhatt G.S. Gestational diabetes: problems associated with oral glucose tolerance test *Diabetes Res Clin Pract* 2004; 63: 73-74.

- 51- Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010 ; 33: 676-82.
- 52- Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français. Recommandations pour la pratique clinique. Le diabète gestationnel 2010.
- 53- Vambergue A. expert consensus on gestational diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolism* 2010; 36: 511.
- 54- HAS. Audit clinique ciblé, Evaluation des pratiques par comparaison à un référentiel. (<http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009>)
- 55- Jacqueminet S, Ciangura C, Dierick-Gallet A, Bourron O, Sachon C, Vauthier D, et al. Évaluation de l'intérêt de passer d'un dépistage systématique à un dépistage ciblé du diabète gestationnel dans une maternité à haut risque. *Diabetes & Metabolism* 2012; 38: 17.
- 56- Cosson E, Benbara A, Pharisien I. Diagnostics and prognostics performances over 9 years of a selective screening strategy for gestational diabetes mellitus in a cohort of 18775 subjects. *Diabetes care*, 2012; 36: 598-603.
- 57-Corcroy R, Garcia Patterson A, Pau E, Pascual E, Altirriba O, Adelantado JM, et al. Is selective screening for gestational diabetes mellitus worthwhile everywhere? *Acta diabetol* 2004; 41:154-7.
- 58-Williams CB, Iqbal S, Zawacki CM, Yu D, Brown MB, Herman WH. Effect of selective screening for gestational diabetes. *Diabetes cares* 1999; 22:418-22.
- 59-Jensen DM, Molsted-Pedersen L, Beck-Nielsen H, Westergaard JG, Ovesen P, Damm P. Screening for gestational diabetes mellitus by a model based on risk indicators: a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 1383-8.
- 60-Yang X, Hsu-Hage B, Yu L, Simmons D. Selective screening for gestational diabetes in chineses women. *Diabetes cares* 2002; 25:796.
- 61-Cosson E, Benchimol M, Carbillon L, Pharisien I, Paries J, Valensi P et al. universal rather than selective screening for gestational diabetes mellitus may improve fetal outcomes. *Diabetes metab* 2006; 32:140-6.
- 62-Ponset B, Touzet S, Rocher L, Berland M, Orgiazzi J, Colin C. Cost-effectiveness analysis of gestational diabetes mellitus screening in France. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002 ; 103: 122-9.

63-Viala M. Evaluation de la qualité de dépistage du diabète gestationnel. CHU de Clermont Ferrand. Mémoire 2013.

64-Prior, M., Guerin, M. & Grimmer-Somers, K. The effectiveness of clinical guideline implementation strategies--a synthesis of systematic review findings. *J. Eval. Clin. Pract.* 2008; 14: 888–97.

65- Cosson E, et al. Screening for dysglycaemia during pregnancy: Proposals conciliating International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group (IADPSG) and US National Institutes of Health (NIH) panels. *Diabetes Metab* (2014), [Http://dx.doi.org/10.1016/j.diabet.2014.08.001](http://dx.doi.org/10.1016/j.diabet.2014.08.001)



## Commission obstétricale

### Audit/ EPR/ EPP de dépistage et de prise en charge du diabète gestationnel

*Rédaction : G. CAMP, A. MECHOULAN - Clinique SAINT Charles, La Roche-sur-Yon*

*B. BRANGER, R. COLLIN, RSN*

*A. PAUMIER, responsable de la commission obstétricale, CL Atlantique, Saint Herblain*

*25 mai 2013, 9 juillet 2013, 21 novembre 2013, 10 janvier, 11 avril et 23 mai 2014*

#### - Contexte national et régional

Des recommandations nationales ont été établies par le CNGOF de 2010 : elles font le point sur les indications, les modalités de dépistage et de prise en charge du diabète gestationnel (DG). L'incidence du DG est estimée à 17 % dont ¼ n'ont pas de facteurs de risques préalable (*Grenoble, SFMP 2013*).

#### - Objectifs de l'enquête

Les objectifs sont de :

1. Connaître la conformité des critères de dépistage du DG dans le réseau sur une période donnée
2. Connaître la conformité des modalités de dépistage du DG dans le réseau,
3. Connaître la conformité de la prise en charge des femmes atteintes de DG,
4. Evaluer les résultats de la prise en charge.

Selon les résultats, des rappels ou des formations auprès des professionnels de la périnatalité seront à organiser.

#### - Domaine

- ▶ **Toutes les grossesses à une période donnée** dans les Pays de la Loire, en dehors des grossesses chez les femmes dont un diabète est connu préalablement avant la grossesse,
- ▶ Tous les professionnels de la périnatalité qui sont amenés à suivre des grossesses,
- ▶ Grossesse quel que soit l'AG, avec ou sans pathologie,
- ▶ Grossesses gémellaires incluses.

#### - Méthode

- ✓ Information des GO en prévision de la période 1er – 15 juin 2014, pour un recueil des examens biologiques,
- ✓ Pendant la période choisie, 1 dossier par patiente à remplir pendant la grossesse et à l'accouchement
- ✓ Période proposée : **tous les accouchements du lundi 2 juin 0 h au dimanche 8 juin 2014 minuit**
- ✓ Personnes : des internes par secteur géographique (pour leur thèse),
- ✓ Envoi groupé au RSN par courrier en fin d'étude.

#### - Résultats attendus

- ▶ Xx % des femmes ont un DG/ Diabète de type 1
- ▶ Xx % des grossesses suivies sont conformes pour les critères de dépistage,
- ▶ Xx % des grossesses suivies sont conformes pour les modalités de dépistage : prise de sang au 1<sup>er</sup> trimestre, HPGO au 2<sup>ème</sup> en cas de facteurs de risques, y compris les modalités de rattrapage au 3<sup>ème</sup> trimestre,
- ▶ Analyse aussi des surconformités (excès de dépistage), ou les mauvaises modalités (HPGO, suivi...).

#### - Abréviations

**DG** = diabète gestationnel    **GO** = gynéco-obstétricien    **HGPO** = Hyperglycémie par voie orale    **SA** = Semaines d'aménorrhée

**NSP** = ne sait pas            **PMI** = Protection maternelle et infantile    **IMC** = Indice de masse corporelle            **TT** = Traitement

**ASG** = auto-surveillance glycémique            **Comm** = commentaires

## Audit/ EPR/ EPP de dépistage et de prise en charge du diabète gestationnel

### Grille de recueil

Numéro de dossier (éventuellement) .....

Médecin ou SF qui remplit .....(anonymat garanti RSN)

Maternité .....

*Etiquette*  
(nom à biffer avant envoi au RSN)

Nom de la mère (3 premières lettres) .....

Prénom (3 premières lettres) .....

Date de naissance de la mère .....

Gestité ..... Parité (G ou NN de nullipare=0) .....

Poids avant G ..... Taille ..... IMC .....

DDG .....

**La femme est atteinte d'un diabète de type 1  (remplir à partir de «Accouchement »)**

**- Suivi de grossesse (suivi conjoint possible)**

Professionnel	1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>ème</sup> trimestre	3 <sup>ème</sup> trimestre
	x	X	x
Médecin généraliste			
Gynéco/ GO de ville			
Gynéco/GO de maternité			
Sage-femme xx			
Sage-femme libérale			

Sage-femme de maternité			
Sage-femme de PMI			
Aucun suivi			
Autres .....			

**- Critères de dépistage**

**Il existe un ou des facteurs de risques :**

- ▶ Age maternel  $\geq 35$  ans
- ▶ IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>
- ▶ Atcd de diabète chez les apparentés du 1<sup>er</sup> degré
- ▶ Atcd personnels de DG
- ▶ Atcd de macrosomie (PN > 4 000 g)

**Il existe d'autres critères :**

- ▶ Ils ont été découverts au 1<sup>er</sup> trimestre  au 2<sup>ème</sup> trimestre  au 3<sup>ème</sup> trimestre  :
- ▶ Hydramnios
- ▶ Macrosomie > 97<sup>ème</sup> percentile
- ▶ Prise de poids excessive
- ▶ Autres critères (*décrire*) .....

**Il n'y a aucun facteur de risques ou ni aucun critère**

**- Modalités de dépistage** Les résultats sont présentés : en g/L  en mmol/L

**Au 1<sup>er</sup> trimestre (Date ..... Age gestationnel .....)**

Glycémie à jeun  Résultats .....

**Au 2<sup>ème</sup> – 3<sup>ème</sup> trimestre (Date ..... Age gestationnel .....)**

**HGPO :** 1. O'Sullivan 50 g de glucose  2. HGPO 100 g de glucose  3. HGPO 75 g de glucose

Résultats : H0 ..... H1 ..... H2 ..... H3  
 .....

Autres examens .....

Glycosurie dans le dossier : 0. Non retrouvée  1. Notée  - Glycosurie patho : 0. Non  
 1. Oui

**- Orientation après dépistage en cas de DG diagnostiqué**

Professionnel vers lequel la femme a été orientée	1 <sup>er</sup> trimestre x	2 <sup>ème</sup> trimestre X	3 <sup>ème</sup> trimestre x
<b>Aucune orientation</b>			
Médecin généraliste			
Gynéco/ GO de ville			
Gynéco/GO de maternité			
Sage-femme libérale			
Sage-femme de maternité			
Sage-femme de PMI			
Diététicienne			
Médecin nutritionniste			
Endocrinologue			
Diabétologue			
Autre .....			

**- Prise en charge en cas de DG diagnostiqué**

Prise en charge	1 <sup>er</sup> trimestre  X	2 <sup>ème</sup> trimestre  x	3 <sup>ème</sup> trimestre  x
Régime seul .....			
Auto-surveillance .....			
Insuline .....			
Glycémies dans l'ensemble			
1- plutôt équilibrées .....	.....	.....	.....
2- plutôt déséquilibrées .....	.....	.....	.....
3- difficiles à apprécier .....	.....	.....	.....

**Echographies supplémentaires réalisées en dehors des écho de 12, 22, 32 SA et terme : 0.**

Non  1. Oui

1. Age gestationnel ..... Liée au DG  Motif : S appels cliniques  Déséquilibre   
Echo  Sans raison
2. Age gestationnel ..... Liée au DG  Motif : S appels cliniques  Déséquilibre   
Echo  Sans raison
3. Age gestationnel ..... Liée au DG  Motif : S appels cliniques  Déséquilibre   
Echo  Sans raison
4. Age gestationnel ..... Liée au DG  Motif : S appels cliniques  Déséquilibre   
Echo  Sans raison
5. Age gestationnel ..... Liée au DG  Motif : S appels cliniques  Déséquilibre   
Echo  Sans raison

**- Grossesse / Accouchement**

- ▶ Il a été conclu à
  1. Absence de diabète gestationnel
  2. Diabète de type 1
  3. Diabète gestationnel
  4. Diabète de type 2
  5. Autres  .....
- ▶ Hydramnios  Suspicion de macrosomie

▶ **Date d'accouchement** ..... **Heure accouchement** ..... **Terme en SA** .....

▶ **Début d'accouchement**

1. Spontané  2. Déclenché  3. Maturé  4. Césarienne avant W  5. Césarienne en urgence

➔ Motif si pas spontané : 1 Liée au DG  2. Non liée au DG  3. Les deux

Pathologie : 1. Maternelle  2. Obstétricale  3. Fœtale  4. Mixte

En clair .....

▶ **Mode d'accouchement**

1. VB spontanée  2. VB avec instrument  3. Césarienne

➔ Motif si pas spontané : 1 Liée au DG  2. Non liée au DG  3. Les deux

Pathologie : 1. Maternelle  2. Obstétricale  3. Fœtale  4. Mixte

En clair .....

▶ Epoules : 1. Oui avec dystocie  2. Oui avec difficultés aux épaules  3. Non

▶ Manœuvres effectuées : .....

▶ Conséquences : Fracture clav  2. Plexus  Périnée complet

**- Nouveau-né(s)**

**Singleton ou 1<sup>er</sup> jumeau** : 1. Garçon  2. Fille  Etat : 1. Vivant  2. Décédé

- ▶ Présentation : 1. Céphalique  2. Siège  3. Autres  .....
- ▶ PN .....
- ▶ Apgar 1..... Apgar 5 ..... Apgar 10 .....
- ▶ pH artère ..... pH veine .....
- Lactates ..... BD ..... pCO<sub>2</sub>.....
- ▶ Heure 1<sup>ère</sup> tétée .....
- ▶ Transfert : 0. Non  1. NN/UK  2. Réa  1. Lié au diabète  2. Non lié au diabète

**2<sup>ème</sup> jumeau** : 1. Garçon  2. Fille  Etat : 1. Vivant  2. Décédé

- ▶ Présentation : 1. Céphalique  2. Siège  3. Autres  .....
- ▶ PN .....
- ▶ Apgar 1..... Apgar 5 ..... Apgar 10 .....
- ▶ pH artère ..... pH veine .....
- Lactates ..... BD ..... pCO<sub>2</sub>.....
- ▶ Heure 1<sup>ère</sup> tétée .....
- ▶ Transfert : 0. Non  1. NN/UK  2. Réa  Transfert : 1. Lié au diabète  2. Non lié au diabète

**Calcul des conformités → à faire par les internes**

FR = facteurs de risques ; T1 = 1<sup>er</sup> trimestre ; T2 = 2<sup>ème</sup> trimestre

**A. Conformité d'indications**

0 = Non conforme (à préciser si besoin.....)

1 = Non conforme (FR et pas de dépistage ni au T1, ni au T2, ni « biométrie »)

2 = Non conforme, dépistage T1 avec FR, mais pas de dépistage T2

3 = Non conforme, dépistage T2 avec FR, mais pas de dépistage T1

4 = Non conforme avec dépistage T1 avec glycémie > 1.26 g/L et dépistage T2

5 = Non conforme → surconformité : pas de FR et dépistage T1 ou dépistage T2

6 = Conforme, pas de FR (pas de T1 ni T2)

7 = Conforme, dépistage T1 avec FR + T2 avec FR

8 = Conforme, dépistage avec « biométrie »

9 = Conforme, dépistage T1 avec glycémie > 1.26 g/L et pas de dépistage T2

**B. Conformités de pratiques**

0 = Non conforme (*à préciser si besoin.....*)

1 = Non conforme avec résultats dépistage T1 non pris en compte

2 = Non conforme avec HGPO à 50 ou 100 g, ou résultats pas H1 et H2

3 = Conforme avec HPGO 75 g/ 24 h avec résultats à jeun /H1 /H2

**C. Conformité totale**

0 = Non conforme (*si A=0 à 5 OU B=0 à 2*)

1 = Conforme (*si A ≥ 6 ET B=3*)

## **AUDIT CLINIQUE SUR LE DEPISTAGE DU DIABETE GESTATIONNEL EN LOIRE ATLANTIQUE ET VENDEE EN 2014**

---

### **RESUME**

Le dépistage du diabète gestationnel reste controversé mais s'inscrit dans une politique de santé publique. En décembre 2010, le CNGOF a publié un référentiel sur les modalités de dépistage et de diagnostic du diabète gestationnel.

Un audit clinique est réalisé à partir des dossiers médicaux au sein des centres hospitaliers publics et privés de Loire Atlantique et de Vendée, dans l'optique d'évaluer les pratiques professionnelles. Nous avons pu constater des écarts entre les résultats observés et ceux attendus d'après les recommandations. Il existe donc une marge d'amélioration notable dans la qualité du dépistage du diabète gestationnel d'où la nécessité d'entreprendre un plan d'actions d'amélioration. Celui-ci devra ensuite être réévalué par un nouvel audit à distance. Un autre axe d'amélioration des pratiques professionnelles plus rarement effectué est un audit de la qualité et des variations de la prise en charge une fois le diagnostic de DG posé.

---

### **MOTS-CLES**

*Diabète gestationnel, dépistage, prévalence, critère diagnostique, audit clinique*