

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université Ibn Khaldoun de Tiaret**  
**Faculté des sciences de la nature et de la vie**  
**Département des sciences de la nature et de la vie**



## **Mémoire**

**de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master Académique**

**Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie**

**Filière : Sciences Biologiques**

**Spécialité : Toxicologie et Sécurité alimentaire**

**Présenté par :**

- MAHI DOUNIA.
- MIDOUN MANEL.
- ZEGHDOUD ASMAA.

## **Thème**

**PARTICIPATION A L'ETUDE DE L'INFLUENCE DU  
REGIME ALIMENTAIRE SUR LA SANTE DE LA FEMME  
ENCEINTE.**

**Jury :**

**Président : Pr. BENCHAIB F.**

**Encadrant : Mme MELIANI S.**

**Examineur : Mr. BOUDRAA A.**

**Année Universitaire 2020/2021**

## *Remerciements*

*Tout d'abord, nous tenons à remercier Dieu tout puissant de nous avoir donné la force et le courage pour accomplir ce travail.*

*Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à Mme MELIANI SAMIA, pour avoir accepté de diriger ce travail, la confiance qu'elle nous a accordé et le temps qu'elle nous a consacré pour nous guider.*

*Nous tenons à remercier vivement PR BENCHAIIB et Mr BOUDRAA d'avoir acceptés sans réserve de siéger parmi le jury de notre mémoire de fin d'étude.*

*Permettez-nous de remercier tous nos enseignants, leur faire part de notre profond respect et admiration pour leurs compétences et leur dévouement à assurer notre formation.*

*Veillez trouver dans ce mémoire, l'expression de notre respect et notre admiration.*

## Dédicaces

*Ce n'est qu'avec l'aide de Dieu tout puissant, clément et miséricordieux que je suis arrivé au  
terme de ce modeste travail*

*Et dans l'espoir que vous en seriez fiers*

*Je dédie ce travail à*

*Mon grand-père « **Amrani Boumedién** » et ma grand-mère « **Amrani Aïcha** »,  
Aux deux êtres plus chers au monde, à qui je témoigne mon amour et mon affection pour leur  
encouragement, leur compréhension et leur patience, qui ont su me comprendre et me pousser à  
apprendre,*

*Mes chers parents « **Abderahmen** » et « **Ouahiba** »,*

*Ma cher sœur « **Amira** » et mes frères « **Mohamed** » et « **Monsif** »,*

*A mes tante « **Nawal**, **Zahom**, **Hafida**, **Huwariya**, **Djemaa**, **Malika**, **Fouzia**, **Zahia**, **Farida**  
, **Badra**, **Tata**, **Kheira** et **Khadidja** »,*

*A mes oncles « **Moustapha**, **Mohamed** et **Lakhdér** »,*

*A mes amis « **Houda**, **Djazia**, **Aya**, **Fatima**, **Souad**, **Jada**, **Ahlem**, **Manel**, **Amal** et **Imen** »,*

*Et à toute la famille « **Amrani** » de Bechar, la famille « **Mahi** » de Sidi Bel Abbès et ma  
deuxième famille à Tiaret.*

*Et sans oublier mon trinôme « **Midoune Manel** et **Zeghdoud Asmaa** avec qui j'ai élaboré mon  
projet de fin d'étude. En fin à tous ceux qui m'apprécient à ma juste valeur.*

*Et enfin je dédicace ce travail à feu mon oncle « **Amrani Bachir** » qui nous manque tellement,  
nous t'aimons et tu es toujours dans notre cœur.*

**DOUNIA**

## Dédicaces

*Grace à Dieu le tout puissant, j'ai achevé la Réalisation de ce modeste travail que je tien très  
Chaleureusement à le dédiera:*

*Ma mère chérie et mon père qui m'ont encouragé et soutenu tout au long de mes Etudes et pour  
leurs patience que Dieu les Protègent et les gardes pour moi.*

*A mes adorables frères et sœurs.*

*Et à mes très chères amis et camarades pour*

*Tous les moments d'échange et de débats*

*Personnes qui m'ont toujours aidé et*

*Soutenu sans oublier mes cousines....*

*Asmaa*

## Sommaire

Liste des abréviations.....	VIII
Liste des tableaux et des figures.....	X
INTRODUCTION .....	01

### PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

#### CHAPITRE1 :

#### REGIME ALIMENTAIRE CHEZ LA FEMME ENCEINTE

#### 1. LES BESOINS NUTRITIONNELLES PROPRES A LA GROSSESSE

<b>1.1 BESOINS EN MACRONUTRIMENTS.....</b>	<b>03</b>
1.1.1 Besoins en glucides.....	03
1.1.2 Besoins en lipides.....	03
1.1.3 Besoins en protéines.....	04
<b>1.2 BESOINS EN MICRONUTRIMENTS.....</b>	<b>05</b>
1.2.1 Besoins en fer.....	05
1.2.2 Besoins en calcium.....	05
1.2.3 Besoins en iode .....	06
1.2.4 Besoins en magnésium.....	06
1.2.5 Zinc.....	06
<b>1.3 BESOINS EN VITAMINES.....</b>	<b>07</b>
1.3.1 Vitamine D.....	07
1.3.2 Vitamine B9.....	07
1.3.3 Vitamine B1.....	08
1.3.4 Vitamine A.....	08
1.3.5 Vitamine E.....	08
1.3.6 Vitamine C.....	08
<b>1.4 Besoins Energétiques.....</b>	<b>09</b>
<b>1.5 Besoins Hydriques.....</b>	<b>09</b>

## **CHAPITRE 02 :**

### **VARIATION DU METABOLISME AU COURE DE LA GROSSESSE**

<b>1. PRISE DE POIDS PENDANT LA GROSSESSE.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Adaptation Métaboliques Pendant La Grossesse.....</b>	<b>11</b>
1.1.1 Adaptation du métabolisme lipidique.....	11
1.1.2 Adaptation du métabolisme glucidique.....	11
1.1.3 Adaptation du métabolisme protéique .....	12
1.1.4 Adaptation énergétique.....	12
1.1.5 Adaptation du métabolisme des nutriments essentiel.....	11
<b>2. VARIATION DE TENSION ARTERIELLE PENDANT LA GROSSES.....</b>	<b>12</b>
2.1 Pression artérielle diastolique.....	13
2.2 Pression artérielle systolique.....	13
<b>3. VARIATIONS DE GLYCEMIE PENDANT LA GROSSESSE.....</b>	<b>14</b>
3.1 Définition et épidémiologies du diabète gestationnel.....	14
3.2 Physiopathologie de diabète gestationnel.....	15
3.3 Facteurs de risque du diabète gestationnel.....	16

## **PARTIE EXPERIMENTALE**

<b>MATERIELS ET METHODE.....</b>	<b>17</b>
<b>RESULTATS ET DISCUSSION.....</b>	<b>18</b>
1. Valeurs globales des paramètres ciblés.....	18
2. Variation de la tension artérielle, glycémie selon l'âge.....	19
3. Variation de la tension artérielle, glycémie selon l'âge de la grossesse.....	22
4. Variation de la tension artérielle, glycémie selon le poids.....	24
<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATION.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....</b>	<b>30</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>36</b>

## LISTE DES ABREVIATIONS :

**DHA** : acide docosakexaanoïque.

**PA** : pression artérielle.

**DC** : débit cardiaque.

**PRT** : résistance périphérique totale.

**HTA** : hypertension artérielle.

**PAD** : pression artérielle diastolique.

**PAS** : pression artérielle systolique.

**DG**:diabète gestationnelle.

**HPL**: human placental lactogène.

**Kcal** :kilo calories.

**Kcal/j**: kilo calories par jour.

**g/j**: gramme par jour.

**g**: gramme.

**kg**: kilo gramme.

**mg**: milli gramme.

**mg/j**: milli gramme par jour.

**UI**: Unité Internationale.

**µg** : micro gramme.

**Mm Hg** : millimètre mercure.

**OMS** : organisation mondiale de la santé.

**SA** : semaine.

**LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES :**

**LES FIGURES :**

FIGURE N°01 :La circulation sanguine dans le cœur lors d'une révolution cardiaque.....13  
FIGURE N°02 : Histogramme des paramètres étudiés selon l'âge.....21  
FIGURE N°03 : Histogramme des paramètres étudiés selon le poids.....28

**LES TABLEAUX**

TABLEAU N°01 :Estimation du coût énergétique de la grossesse.....09  
TABLEAU N°02 : Classification de l'HTA. ....14  
TABLEAU N°03 :Les valeurs moyennes, minimales et maximales de tous les paramètres  
étudiés. ....18  
TABLEAU N°04 :Les valeurs de la tension artérielle, glycémie selon l'âge. ....19  
TABLEAU N°05 :Les valeurs de la tension artérielle, glycémie Selon l'âge de la grossesse....22  
TABLEAU N°06:Les valeurs de la tension artérielle, glycémie Selon le poids. ....24



## INTRODUCTION

La grossesse représente l'ensemble des phénomènes qui se déroule entre la fécondation et l'accouchement, et durant lesquels l'embryon puis le fœtus, se développent dans l'utérus maternel **(Levallois, 2003)**. Elle dure environ neuf mois, répartis en trois trimestres.

Les obstétriciens comptent souvent, la durée de la grossesse, en semaines d'aménorrhée : le début de grossesse est alors fixé au premier jour de dernières règles normales, sa durée étant alors de 39 semaines d'aménorrhée. Avant 37 semaines d'aménorrhée révolues, l'accouchement est dit prématuré et après 42 semaines et 3 jours on parle de terme dépassé **(Morin, 2002)**.

La grossesse est une période de transformations physiques et physiologiques intenses. Le corps de la femme se modifie mois après mois pour permettre le développement du fœtus. Au premier trimestre la grossesse n'est pas encore visible mais le fœtus acquiert sa forme définitive : tous les organes sont ébauchés à trois mois de gestation. Aux deuxième et troisième trimestres, l'abdomen maternel s'arrondit tandis que le développement se poursuit jusqu'au terme **(Levallois, 2003)**.

La grossesse représente, pour la mère, une période de vulnérabilité nutritionnelle, en raison de l'interdépendance de l'état nutritionnel du fœtus et de sa mère ainsi que la nécessité de devoir modifier certaines habitudes et comportements alimentaires **(Benchimol, 2015)**.

L'impact de l'état nutritionnel de la mère pendant la grossesse, mais aussi durant les semaines qui précèdent la conception, sur le développement et la croissance du fœtus est bien établi. En absence de carences nutritionnelles sévères, la capacité d'adaptation de l'organisme permet à la mère de mener à bien une grossesse, à l'inverse, l'excès de poids ou de gain pondéral pendant la grossesse est associé à une augmentation de certaines complications fœtales et métaboliques (diabète, Hypertension artérielle) **(Benchimol, 2008)**. Cela souligne l'importance pour les femmes de bénéficier de conseils nutritionnels et d'avoir une alimentation optimale dès la période de procréation **(Simon, 2001)**.

De ce fait, nous avons décidé de mener ce travail qui a pour objectif d'étudier l'influence du poids maternelle sur la glycémie et la tension artérielle au cours de la grossesse.

## CHAPITRE I :

### REGIME ALIMENTAIRE CHEZ LA FEMME ENCEINTE

#### 1. BESOINS NUTRITIONNELS PROPRES A LA GROSSESSE :

Le besoin nutritionnel est un concept physiologique qui désigne la quantité de chacun des éléments nutritifs nécessaires au maintien de la santé (**Munnich,1987**).

La couverture des besoins nutritionnels de la femme enceinte a pour but de lui assurer un état de santé satisfaisant, une croissance correcte et un développement harmonieux de son fœtus. Durant la grossesse, les apports en énergies doivent assurer l'entretien de nouveaux tissus maternels et fœtaux, l'augmentation du métabolisme de base lié à l'accroissement de la masse tissulaire, l'augmentation des réserves maternelles (lipides, dans le tissu adipeux maternel) et la couverture des besoins du fœtus et de ses annexes (utérus, placenta, liquide amniotique).

Durant la phase métabolique (les deux premiers trimestres de la grossesse), le cout calorique de la croissance fœtale reste faible et surtout dû à l'expansion volumique et à la mise en réserve d'énergies et d'azote dans certains tissus (seins, utérus, annexes). A six mois le fœtus, ne pèse guère plus d'un kilo, d'où la possibilité pour la mère de constituer jusqu'aux sixième mois de réserves adipeuses en vue du troisième trimestre de la grossesse. (**Fricker, 1998**)

Durant la phase catabolisme (troisième trimestre de la grossesse), le fœtus prélève sur les réserves maternelles une partie de l'énergie nécessaire à sa croissance. A partir de la 25<sup>e</sup> semaine, l'augmentation du poids des annexes et du fœtus est l'exponentielle (**Fricker, 1998**)

Les besoins nutritionnels sont estimés entre 72000 et 80000 Kcal pour la durée totale de la gestation, ce qui donne entre 260 et 300Kcal /jr . Il varie de manière substantielle souvent la quantité de graisse maternelle mise en réserve (**Schultz, 1980**).

L'organisme de la femme enceinte peut répondre à cette demande principalement de deux manières :

- Par une augmentation de prise alimentaire, celle-ci étant plus conséquente au second et troisième trimestre qu'aux premier.
- Par la diminution des dépenses énergétiques à deux niveaux : d'une part, par une réduction de l'activité physique ; d'autre part, par la réduction du métabolisme de base.

## **1.1. BESOINS EN MACRONUTRIMENTS :**

Les macronutriments qui contribuent aux satisfactions des besoins énergétiques sont les glucides, les lipides et les protéines (**Simon, 2001**). L'apport énergétique total est estimé de 2000 à 2200 Kcal/jour

### **1.1.1 Besoins en glucides :**

La grossesse s'accompagne de modifications importantes au niveau du métabolisme glucidique qui représente 50% de l'apport. La finalité de ces modifications est d'assurer au fœtus une bonne nutrition et surtout un apport convenable en glucose, qui est le principal nutriment utilisé pour le développement fœtal. C'est une explication pour la glycémie souvent élevée constatée chez la femme enceinte et qui permet un meilleur passage trans-placentaire du glucose (**Cumming, 1997**). Si les besoins du fœtus sont importants, comme c'est le cas pendant le dernier trimestre de la grossesse, la femme mobilisera ses réserves lipidiques pour faire face à cette demande. Par contre l'hypoglycémie peut facilement être nocive pour Le fœtus (**Cumming, 1997**).

Du fait de l'hyperinsulinisme maternel caractéristique de la grossesse (qui permet au fœtus une utilisation optimale du glucose), l'apport glucidique devra être constitué surtout de glucides complexes (85% de la ration journalière), ce qui permet d'éviter l'excès d'insuline qui, à son tour, peut provoquer une hypertrophie fœtale (**Papiernik, 1996**).

Les fibres végétales ont un rôle important dans la ration de la femme gestante qui présente souvent une constipation opiniâtre. Les fibres végétales des fruits et de la plupart des légumes ont l'avantage d'être sous forme de pectines et d'hémicelluloses non agressives (**Frénot, 2001**).

### **1.1.2 Besoins en lipides :**

Il existe peu de données concernant l'impact du contenu en lipides et en acides gras de l'alimentation de la femme enceinte sur le développement fœtal. Comme dans la population générale, les recommandations fixent la teneur en lipides entre 30 et 35% de la ration énergétique (**Simon, 2001**).

L'éventuelle restriction devra davantage tenir compte du fait que les lipides sont des véhicules des vitamines liposolubles (A, D, E) (**Dupin, 1985**).

L'hypercholestérolémie gestationnelle ne nécessite pas de mesures diététiques ou thérapeutiques particulières.

Les carences en acides gras polyinsaturés (acides linoléique et linoléique et dérivés, notamment l'acide docosahexanoïque (DHA) peuvent avoir des répercussions graves sur le développement du système nerveux central du fœtus, compte-tenu des faibles réserves d'acides gras essentiels dans l'organisme humain adulte. Au cours de la grossesse, il existe une hyperlipidémie physiologique globale, sauf en HDL qui n'est pas liée aux modifications de l'alimentation. Dès le deuxième trimestre, le taux des triglycérides s'élève de 50 à 100% et cette élévation se poursuit jusqu'au terme pour atteindre des valeurs trois à quatre fois supérieures à la valeur initiale. Cette élévation est de 30% pour les LDL au troisième trimestre (**Apfelbaum, 1986**). En pratique, il convient de varier les corps gras et d'introduire des Oméga-3 (colza, poissons gras).

### **1.1.3 Besoins en protéines :**

Les besoins en protéines sont estimés à 20% de l'apport journalier recommandé. On reconnaît que la grossesse est associée à des modifications du métabolisme des protéines qui pourraient augmenter l'efficacité d'utilisation des acides aminés. La teneur en protéines du corps de la mère augmente non seulement du fait de la croissance du fœtus et des annexes, mais en raison d'un accroissement du dépôt azoté dans les tissus de la mère elle-même. Cette accréation protéique existe dès le début de la grossesse. En cas de besoin, ces réserves protéiques pourront rejoindre le fœtus dans la seconde moitié de la gestation (**Fricker, 1998**).

L'apparente insulino-résistance de la femme enceinte participe à la positivation de son bilan azoté. La recommandation du comité américain qui est d'augmenter les besoins protéiques selon l'âge de la grossesse entre 1g/j au premier trimestre et 10 g/j au troisième trimestre (**RDA, 1989**). Les études de bilan montrent qu'au cours de la grossesse, la femme retient en moyenne 250g d'azote (200–400g). Le fœtus et le placenta n'en prélèvent que 100g. Les réserves maternelles sont donc accrues. Cette rétention correspond à une prise de poids moyenne de 4,7 kg pour le fœtus et le placenta et 5 kg de tissus maternels (**IOM, 1990**).

Habituellement, les besoins protéiques sont couverts par les apports quotidiens. En cas de déficit, il est généralement observé une carence en calcium, en phosphore, en fer et en vitamines surtout du groupe B ; cela peut également provoquer l'apparition de l'œdème nutritionnel, la toxémie, l'anémie, l'atonie musculaire de l'utérus et une sensibilité aux infections. Il a été démontré qu'une supplémentation de 40g/j de protéines assurant environ 36 p.100 de la supplémentation énergétique alimentaire entraîne une augmentation des naissances prématurées et est associée à une diminution de la croissance fœtale (**Putet, 1997**).

Aussi, l'apport protéique important dans un contexte d'apport calorique insuffisant est également nocif pour le fœtus. Ce résultat découle du fait que la mère n'a plus assez d'appétit pour absorber d'autres aliments, plus particulièrement les féculents, eux aussi indispensables au fœtus (**Papiernik, 1992**).

L'apport recommandé en protéine pendant la grossesse est de 60 à 70 g / jour. Dans l'alimentation, il faudra veiller à associer les protéines animales (viande, œufs, poisson, lait, fromage) aux protéines végétales contenues dans les céréales et les légumineuses.

## **1.2 . BESOINS EN MICRONUTRIMENT :**

### **1.2.1 Besoins en fer :**

Le total des besoins en fer de la grossesse est estimé à 850 mg avec un apport quotidien de 20 mg. Etroitement liée aux cellules sanguines, le fer joue un rôle essentiel dans la fixation et le transport de l'oxygène pendant la grossesse, le besoin en fer est six fois supérieur à la normale et augmente le plus au 3ème trimestre. Le fer est impliqué dans l'érythropoïèse, le métabolisme de la peau et de muqueuse, la lutte contre l'infection, le fonctionnement musculaire et la croissance cellulaire (**Martin, 2001**).

Les aliments comme la viande, le poisson, les abats, les céréales et fruits représentent les principales sources avec un apport moyen de 10 à 15 mg. Si le fer contenu dans les tissus animaux est relativement bien absorbé (30 à 40%), celui d'origine végétal ne dépasse pas les 5%. Au cours de la grossesse, les capacités de l'absorption intestinale sont augmentées et constituent une réponse physiologique à la diminution des réserves maternelles. Il existe une association entre anémie ferriprive maternelle en début de grossesse et le risque de prématurité ( $\times 2.6$ ), de petit poids de naissance ( $\times 3$ ) et de mortalité prénatale (**Ronneneberg, 2004**). Les facteurs de risque d'anémie ferriprive (grossesse gémellaire, grossesse rapprochée, régime végétarien, dénutrition, facteurs socio-économiques, etc.) nécessitent un dosage de ferritine ou une numération globulaire dès le 1<sup>er</sup> trimestre de grossesse.

### **1.2.2 Besoins en calcium :**

Avant la naissance à terme, le fœtus accumule près de 30g de calcium et 17g de phosphore. L'accrétion de ce contenu se fait essentiellement en fin de grossesse (20g de calcium et 10g de phosphore).

Il en résulte une augmentation des besoins maternels couverte par une adaptation physiologique du métabolisme calcique qui conduit l'intestin à absorber le calcium dès les premiers jours de la grossesse et à une résorption osseuse pendant le dernier trimestre de la grossesse. Cette adaptation physiologique nécessite la présence de réserves suffisantes de vitamine D (**Bresson, 2001**).

Le pourcentage de calcium absorbé, de l'ordre de 33% avant, atteint 54% au cours du troisième trimestre de gestation, soit environ 600 mg /j, une quantité largement suffisante pour les besoins du fœtus, même en tenant compte de l'accroissement de l'excrétion urinaire (**Bresson, 2001**).

Les risques de la déplétion calcique sont les troubles de la formation osseuse et dentaire pour le fœtus, la déminéralisation osseuse pour la mère, la tétanie néonatale (**Carip, 2000**).

Les recommandations concernent l'apport calcique au cours de la grossesse varient entre 750 et 1200 mg/j de calcium élément (**Bresson, 2001**).

### **1.2.3 Besoins en iode :**

La recommandation de l'iode chez la femme enceinte et allaitante est de 200µg. Une carence en iode chez la femme enceinte entraînant une perturbation du développement cérébral chez l'enfant, caractérisé par une débilité irréversible connu sur le nom (crétinisme).(**Magniol, 1998**).

### **1.2.4 Besoins en magnésium :**

Le magnésium est un cation intracellulaire. L'ion Mg<sup>++</sup> est impliqué dans la régulation, la perméabilité cellulaire et l'excitabilité neuromusculaire, ainsi que dans les systèmes de production et le transport de l'énergie. Les besoins en magnésium sont relativement mal connus, du fait d'une magnésurie augmentée pendant la grossesse ; ils sont supposés élevés. La carence paraît responsable plutôt des troubles chez la mère que chez le fœtus (crampes musculaire, palpitations, vomissements, insomnies...) (**Carip, 2000**).

### **1.2.5. Zinc :**

L'apport recommandé est de 19mg. Le zinc est absorbé au niveau des cellules de la bordure en brosse. Cette absorption est en compétition avec celle du cuivre. Au niveau plasmatique, le zinc n'existe pratiquement pas sous forme libre ; il est lié à des protéines et a des acides aminés. Le foie fixe le zinc lors d'un stress ou d'une infection (**Jacques, 2009**).

Plus de 80% de femme enceinte dans le monde ont un apport insuffisant en zinc (**Caulfiel, 1998**). La carence altère les niveaux de circulation des plusieurs hormones associées au début du travail, et comme le zinc est essentiel aux fonctions immunitaire normale, elle pourrait contribuer aux infections systémique et intra-utérine, deux causes majeurs de prématurité. Une alimentation riche en protéines animales suffit à couvrir les besoins. Des carences peuvent apparaître en cas d'alcoolisme, de tabagisme, de régime végétarien ou végétalien. (**King,2000**).

### **1.3 BESOINS EN VITAMINES :**

#### **1.3.1 Vitamine D :**

La grossesse augmente les besoins de la femme, surtout au troisième trimestre. Les besoins accrus sont justifiés par le transfert vers le fœtus qui doit accomplir la formation de son squelette. Durant la première partie de la grossesse, cet excès relatif de vitamine D active permet à la mère d'augmenter son capital calcique (**Zeghoud,1988**).

Durant la deuxième partie de la grossesse, le processus prédominant sera le transfert calcique vers le fœtus. Les besoins sont de 10 µg/jour durant la grossesse ou 25 µg au dernier trimestre d'où l'intérêt de la dose du 7ème mois. Il existe une relation inverse entre le statut vitaminiq ue maternel et la survenue d'hypocalcémie néonatale, voire, dans les carences plus sévères, de rachitisme carentiel chez le nouveau-né et d'ostéomalacie chez la mère. La nécessité d'assurer un statut en vitamine D satisfaisant chez la femme enceinte est bien établie (**Zeghoud,1988**).

#### **1.3.2 Vitamine B9 :**

La carence en acide folique provoque entre autres des troubles de la lignée rouge (anémie macrocytaire), un syndrome d'immunodéficience ou de malabsorption intestinale. Une baisse des folates sériques et érythrocytaires se produit presque constamment au cours de la grossesse chez les femmes non supplémentées. Cela est dû au transfert à l'unité fœtoplacentaire (800 µg/j), et surtout à l'augmentation du catabolisme des folates à partir du 2 ème trimestre, à l'activité érythropoïétique accrue de la mère, à l'excrétion urinaire augmentée et à un apport diminué du fait des troubles digestifs du début de la grossesse (**CaripetLiegeois, 2000**).

Les conséquences d'une carence précoce en folates sur l'embryogenèse et le risque de malformations (défaut de fermeture du tube neural : spina bifida, encéphalocèle, anencéphalie) sont par ailleurs bien établis La grossesse sous carence folique comporte aussi des risques

neurologiques, dont le syndrome des jambes sans repos et de certaines psychoses dont la dépression du post-partum (**BotezetBotez, 1990**).

### **1.3.3 Vitamine B1 :**

La thiamine joue un rôle crucial dans le développement cérébral du bébé. Or, de nombreuses femmes enceintes ont des taux de thiamine trop bas. C'est notamment le cas de celles dont l'alimentation est constituée des glucides raffinés (pain blanc, riz blanc, viennoiseries, sucreries, gâteaux) car leur métabolisme pompe littéralement sur les maigres réserves des vitamines B1 (dont ils sont d'ailleurs dépourvus). La vitamine B1 est à rechercher dans les aliments complets, des viandes, les fruits et légumes (**Specker, 2004**).

### **1.3.4 Vitamine A :**

La dose quotidienne maximum recommandée aux femmes pendant toute la durée de la grossesse est de 10000 UI (**Kennedy etMcNeilly, 1998**).

Cet apport augmenté légèrement est nécessaire pour le développement des tissus fœtaux (**Guilland etLequeu, 1992**) et de la mise en réserve dans le foie de l'enfant (**FAO /OMS, 1989**). Un des aliments les plus riches en rétinol, le foie, est d'ailleurs déconseillé aux femmes enceintes.

Mais elle est également nécessaire au bon état de la peau et des muqueuses, en jouant un rôle important dans la différenciation des cellules de l'embryon puis du fœtus, et le maintien de l'intégrité membranaire (**Fricke, 2007**). Les principales sources de carotène sont pour les fruits : les abricots, le melon, la mangue, et pour les légumes : les carottes, la citrouille, le potiron et les poivrons.

### **1.3.5 Vitamine E :**

La vitamine E Ou tocophérols a été longtemps qualifiée de vitamine de fécondité. Les besoins en vitamine E chez la femme enceinte sont peu connus (**Dupin, 1981**).

Les teneurs sériques de tocophérol sont deux fois supérieures à celles observées chez la femme non gestante. L'apport conseillé est de 12mg /jour (**Martin, 2001**).

### **1.3.6 Vitamine C :**

La vitamine C est nécessaire à la formation du cartilage, des os, des dents et à la fixation du fer (**Papiernik, 1992**).

Chez la femme enceinte, l'ascorbémie chute de 50%, alors que chez le fœtus, elle est 2 à 4 fois supérieure à celle de la mère. Le transfert placentaire de l'acide ascorbique se fait selon un



processus actif. Après l'accouchement, l'enfant retrouve les teneurs circulantes de l'adulte en une semaine (**Guilland et Lequeu, 1992**).

Comme les besoins en vitamine C lors de la grossesse sont accrus, un apport supplémentaire de 30 à 40 mg/j a été recommandé. L'apport conseillé est de 70 à 100 mg/j. La supplémentation à haute dose est dangereuse et réduit l'assimilation des minéraux (magnésium, cuivre ou zinc). La vitamine C est présente dans tous les végétaux mais à des quantités variables. Les principales sources de vitamine C sont les fruits (agrumes surtout et fruits rouges) et les légumes (**Guilland et Lequeu, 1992**).

#### **1.4 . BESOIN ENERGETIQUES :**

Les apports énergétiques conseillés pour les femmes adultes ayant une activité physique régulière sont de 2000kcal/j (**Million,2008**)

Le calcul théorique du coût énergétique de la grossesse peut se faire en additionnant la couverture des besoins du fœtus et de ses annexes, l'entretien des nouveaux tissus maternels et la mise en réserve de lipides dans le tissu adipeux maternel. **Selon Micheli et al. (1993)** ce coût énergétique est d'environ 72 600 kcal.

**Tableau N° 01 :** Estimation du coût énergétique de la grossesse selon Micheli *et al.*, (1993)

<b>Tissu</b>	<b>Coût énergétiques en ( Kcal)</b>
Foetus	<b>10 540</b>
Placenta	<b>1 240</b>
Liquide amniotique	<b>4 250</b>
Tissu adipeux maternel	
Augmentation du métabolisme	<b>25 300</b>
Energétique	<b>30 000</b>

Il est classique de recommander aux femmes enceintes d'enrichir leur ration de 150 kcal/j pendant le premier trimestre et de 250 kcal/j au cours du deuxième et du troisième trimestre. Il semble qu'un apport énergétique supérieur à 3000 kcal/jour entraînerait une prise de poids excessive durant la période de gestation. (**Cabol, 2003**).

#### **1.5 BESOINS HYDRIQUES :**

L'organisme perd 2,5 litres d'eau par jour. Cette perte doit être compensée par les apports que l'on peut répartir ainsi : l'eau de boisson (1 à 1,5l), l'eau contenue dans les aliments (environ 1l) et l'eau métabolique provenant de la combustion des nutriments (350ml environ). (**Polonovskie, 1992**).

On recommande aux femmes enceintes de boire au moins un litre et demi de liquide par jour afin d'assurer l'élimination de leurs propres déchets et ceux du fœtus. Cette recommandation est également préconisée dans la prévention de l'infection urinaire. L'eau est la meilleure des boissons (**Million, 2008**).

## CHAPITRE II

### VARIATION DU METABOLISME AU COURE DE LA GROSSESSE.

#### 1. PRISE DE POIDS PENDANT LA GROSSESSE :

##### 1.1 Adaptation Métaboliques Pendant La Grossesse :

Afin de s'adapter à ses nouveaux besoins, des modifications métaboliques sont observées chez la femme enceinte, d'une part, pour permettre la croissance et le développement harmonieux du fœtus, et d'autre part, pour maintenir l'homéostasie maternelle et enfin de préparer l'allaitement. (Simon,2002). Ces ajustements métaboliques sont en grande partie sous influence endocrinienne des hormones placentaires : hormone placentaire lactogène, œstrogènes et progestérone. (Simon,2002)

##### 1.1.1 Adaptation du métabolisme lipidique :

L'augmentation des œstrogènes et l'insulino-résistance induisent une augmentation des triglycérides, du cholestérol et des acides gras libres plasmatiques pendant les huit premières semaines. Les modifications du métabolisme lipidique sont orientées vers le stockage lipidique maternel pendant le début et le milieu de la grossesse (Lansac, 2003).

Cette accumulation est favorisée par l'élévation des œstrogènes, de la progestérone, et de l'insuline plasmatique favorisant le dépôt lipidique et inhibant la lipolyse. A la fin de la grossesse, l'hormone chorionique gonadotrope favorise la lipolyse, et cette mobilisation se traduit par une augmentation des acides gras libres et du glycérol circulant, qui représentent une source d'énergie. Cette transition d'un état anabolique à un état catabolique favorise l'utilisation par la mère des lipides en réservant le glucose et les acides aminés pour les besoins du fœtus (Lansac, 2003).

##### 1.1.2 Adaptation du métabolisme glucidique :

Afin de maximiser la quantité de glucose circulant disponible pour le fœtus, la production hépatique de glucose est augmentée de 30% chez les femmes enceintes (Herrera, 2000). En réponse à l'augmentation du flux glucidique, la sécrétion d'insuline augmente de 200 à 250% chez la mère. L'imperméabilité du placenta à l'insuline implique que la production fœtale de cette hormone commence très tôt dans la vie intra-utérine, autour de la 14<sup>e</sup> semaine de gestation. L'insuline assure un rôle de facteur de croissance pour le fœtus (Zavalza Gomez, 2008).

### **1.1.3 Adaptation du métabolisme protéique :**

Elle est marquée par des modifications précoces qui anticipent les besoins foeto-maternels et favorisent la conservation totale d'azote et les synthèses protidiques par la mère et le fœtus. La capacité de la mère à stocker les protéines en début de grossesse pour les utiliser ultérieurement lorsque la demande protéique augmente reste toutefois discutée. (Simon,2002)

### **1.1.4 Adaptation énergétique :**

Elle est extrêmement variable d'une femme à l'autre : elle dépend essentiellement de l'état nutritionnel de la femme avant la conception et du gain de poids pendant la grossesse. En général, le métabolisme de repos augmente progressivement à partir du deuxième trimestre et atteint, à 36 semaines, des valeurs supérieures de 20 % aux valeurs mesurées avant la grossesse. (Simon,2002)

### **1.1.5 Adaptation du métabolisme des nutriments essentiels :**

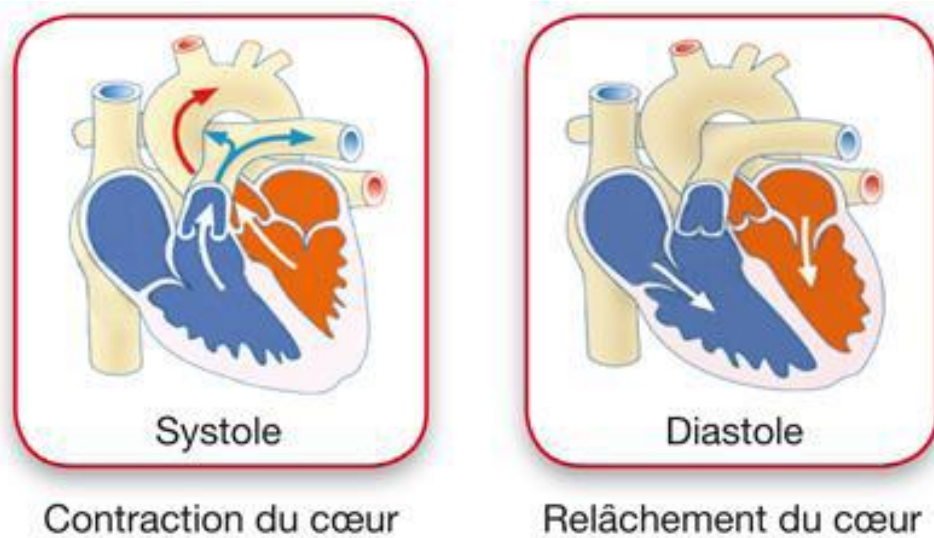
Elle est favorisée par une augmentation de leur absorption intestinale (en particulier celle du Calcium, du fer et du zinc) et par une diminution des pertes urinaires et fécales, permettant de couvrir les besoins nutritionnels liés à la grossesse (Simon,2002).

L'existence d'un transfert actif au niveau de l'unité feto-placentaire pour les acides aminés, les vitamines hydrosolubles et certains minéraux essentiels comme le calcium et le fer protège dans certaines limites le fœtus d'un éventuel déficit maternel. Malgré des possibilités d'adaptation métabolique considérables, il existe sur le plan énergétique et pour chaque nutriment, des limites au-delà desquelles des restrictions trop sévères peuvent compromettre la santé de la mère et de l'enfant. À l'inverse, certains excès entraînant un excès de poids peuvent être préjudiciables pour la mère et l'enfant (Simon,2002).

## **2. LES VARIATIONS DE TENSION ARTERIELLE PENDANT LA GROSSESSE :**

Le but de l'existence de la pression artérielle (PA) est de pousser le sang et les globules rouges dans l'organisme pour qu'ils puissent assurer leur fonction : oxygéner les tissus et assurer leur rôle dans le métabolisme de l'organisme : au niveau de ces tissus, la pression artérielle est très faible et la vitesse est très ralentie de manière que le sang puisse mieux pénétrer dans les

tissus. La pression artérielle est définie comme étant la force motrice qui fait circuler du débit cardiaque(DC) et de la résistance périphérique totale (PRT) (**Delbarre, 1993**).



**FIGURE N°01:** La circulation sanguine dans le cœur lors d'une révolution cardiaque (Merck et Dohme, 2007).

### **2.1 Pression artérielle diastolique :**

Depuis une centaine d'année, les grands essais cliniques menés dans l'hypertension artérielle(HTA) n'ont tenu compte que de la pression artérielle diastolique (PAD) pour sélectionner les patients et apprécier l'efficacité de la thérapeutique, il est vrai que la PAD conserve une certaine valeur pronostique au-dessous de 50 ans (elle tend à s'abaisser physiologiquement à partir de 50-55 ans) (**Delbarre, 1993**).

### **2.2 Pression artérielle systolique :**

On sait que la pression artérielle systolique (PAS) est un indicateur du risque cardiovasculaire que la PAD après 50 ans, une PAS  $\geq 140$  mm Hg est un facteur de risque cardiovasculaire beaucoup plus important que la PAD (**Delbarre, 1993**).

**TABLEAUN°02:** Classification de l'HTA (Larifla, 2002).

<b>Pression artérielle (mmHg)</b>	<b>PAS</b>		<b>PAD</b>
- Optimale	<120	et	< 80
- Normale	< 130	et	< 85
- Normale haut	130-139	ou	85-89
- Hypertension	≥ 140	ou	≥ 90
- Stade I	140-159	ou	90-99
- Stade II	160-179	ou	100-109
- Stade III	≥ 180	ou	≥110
- Hypertension systolique isolée	≥ 140	et	< 90

### **3. LES VARIATION DE GLYCEMIE PENDANT LA GOSSESSE :**

L'association diabète et grossesse est une situation gestationnelle fréquente qui constitue un vrai problème de santé publique dans de nombreux pays à travers le monde. C'est une grossesse à très haut risque en raison des complications maternelles et fœtales qui lui sont inhérentes, et qui peuvent mettre en jeu le pronostic materno-fœtal aussi bien fonctionnel que vital (**Maged, 2016**).

Le diabète est une maladie fréquente, connue depuis fort longtemps, très répandue en ce XXIème siècle. C'est une pathologie chronique, caractérisée par une hyperglycémie. Lorsque la glycémie dans le sang, mesurée à jeun, devient supérieure à 1,26 g par litre, la personne est considérée comme diabétique. Cette maladie est incurable, mais peut néanmoins être traitée efficacement (**Buyschaert, 2001 ; Raccah, 2004**).

Elle est un désordre du métabolisme lipidique, glucidique et protéique attribué à la production diminuée de l'insuline ou à une résistance anormale à cette hormone qui entraîne une hausse du taux de glucose (**Ada, 2016**).

#### **3.1 Définition et épidémiologie de diabète gestationnel :**

La définition retenue par l'ensemble des recommandations internationales existantes sur le diabète gestationnel est celle de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Le diabète gestationnel est une complication médicale de la grossesse, défini comme « Un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse, quel que soit le traitement nécessaire et l'évolution dans le post-partum » (**OMS,2013**).

La prévalence du diabète gestationnel (DG) chez les femmes enceintes varie grandement, allant de < 1% à 28% dans différentes populations, et dépend des stratégies utilisées pour son dépistage et son diagnostic .Elle est généralement estimée entre 2% et 6% dans la plupart des pays développés. Ces valeurs sont plus élevés dans certaines populations (UAE 12,5%, chine 2,3%, USA 2,8%, Inde 18,9%). En Algérie, la prévalence du diabète gestationnel varie entre 2 à 5% des femmes enceintes (**Fortas, 2012 ; Lamri, 2014**).

### **3.2 Physiopathologie de diabète gestationnel :**

Le diabète gestationnel est la conséquence d'un défaut d'adaptation à l'insulinorésistance qui s'installe physiologiquement au cours de la grossesse (**Valle, 2011**). Ce défaut d'adaptation est provoqué par une réponse insulinique insuffisante à une charge glucidique ou par une résistance excessive à l'action de l'insuline, ou par les deux phénomènes à la fois. L'insulinorésistance résulte d'un effet « anti insulinique » des hormones produites par le placenta comme la HPL (human placental lactogene) ou d'une altération du transport de glucose suite a une réduction du nombre de GLUT4 et une diminution de la phosphorylation de la tyrosine de la sousunité du récepteur à l'insuline (**Beucher ,2010**).

Lors du premier trimestre de grossesse, une augmentation de la sensibilité à l'insuline avec une prédisposition à une hypoglycémie peut être vécue par certaines femmes par la diminution de seuil rénal de réabsorption du glucose ainsi que par la consommation de glucose par le fœtus lors de l'organogénèse (formation des organes et des systèmes). Puis, au cours du deuxième et du troisième semestre, il y a un surcroît des besoins en insuline qui augmente avec le terme. C'est lors du deuxième trimestre qu'il existe une tendance à l'hyperglycémie par l'augmentation de l'insulinorésistance mais celle-ci devient très importante au troisième trimestre. Lors du troisième trimestre le glucose traverse le placenta par un mécanisme de diffusion facilitée et stimule la sécrétion insulinique pancréatique fœtale. En cas de diabète gestationnel, il existe alors chez le fœtus, dû à l'hyperglycémie maternelle, un hyperinsulinisme foetal responsable de la macrosomie et des complications néonatales (**Dray, 2009**).

L'insulinorésistance est liée à la production croissante des hormones placentaire telles que la progestérone, les œstrogènes l'hormone lactogène placentaire (HPL), et peut amener à une diminution de la tolérance au glucose. D'autres hormones telles que la leptine (hormone qui régule les réserves de graisse dans l'organisme et contrôle la sensation de satiété), la prolactine (qui a un effet lactogénique) et le cortisol ont également un rôle d'insulinorésistance et voient

leur sécrétion stimulée lors de la grossesse. Ces hormones sont particulièrement diabétoènes. L'insulinorésistance est majorée par une obésité, ou une inactivité, elle entraîne donc une augmentation progressive des besoins en insuline. Une femme n'ayant pas de diabète gestationnel avant sa grossesse, mais présentant des facteurs de risque, est susceptible de développer un trouble de la tolérance aux glucides (**Maunand, 2010**).

Le pancréas augmente alors sa production d'insuline pour maintenir une glycémie normale. Malgré l'accroissement de toutes ces hormones, la plupart des femmes enceintes parviennent à maintenir un équilibre glycémique normal par l'augmentation de la production d'insuline qui résulte en un hyperinsulinisme réactionnel. Mais lorsque le mécanisme d'adaptation de l'insuline est déficient et que l'insulino-sécrétion est insuffisante tout particulièrement en postprandiale, un trouble glycémique apparaîtra (**Blumental, 2009 ; Maunand, 2010**). La persistance d'une glycémie anormalement élevée traduit le développement d'un diabète gestationnel.

### **3.3 Facteurs de risques du diabète gestationnel :**

Les facteurs de risque du diabète gestationnel sont : l'âge maternel (> 30 ou 35 ans), le surpoids maternel avant la grossesse (IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>), la prise de poids excessive pendant la grossesse, l'origine ethnique (origine indienne et asiatique, notamment chinoise ; le risque chez les races noires et hispaniques est plus controversé), les antécédents familiaux de diabète, les antécédents de diabète gestationnel ou de macrosomie, les antécédents d'hypertension artérielle (**Jacqueminet, 2010**).



## MATERIELS ET METHODE

### 1. Echantillonnage :

Notre étude concernée la collecte des données enregistrées lors des consultations suivies des femmes enceintes au niveau de la maternité de Tiaret, les données enregistrées entre le 02 octobre 2018 et 22 mars 2021 ont été notée et analysées.

Au total les données de plus de 670 femmes enceintes âgés de 17ans et 52 ans.

### 2. Renseignements notés :

Nous avons utilisé une fiche d'enquête élaborée par nous-mêmes. Cette fiche a comporté les renseignements suivants :

- Numéro d'identification.
- Date de consultation.
- Age de la femme.
- Age de la grossesse.
- Poids de la femme.
- Des facteurs biologiques (tension artérielle Max et Min, glycémie).

### 3. Etude statistique :

Les donnes collectées ont été enregistré dans des tableaux Microsoft Excel. Ils ont été par la suite traités typiquement par logiciel IBMSPPSS statistiques V25.

L'analyse de la variance ANOVA a été effectuée pour déterminer l'influence des différents facteurs étudiés.

## RESULTATS ET DISCUSSION

### 1. Valeur globale des paramètres cibles :

**TABLEAU N°03:** Valeurs moyennes, minimales et maximales de tous les paramètres étudiés.

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Age ( Année)	667	17,00	52,00	29,96	6,46
Age de Grossesse (SA)	667	3,00	39,00	23,35	6,01
Poids (Kg)	667	36,00	110,00	68,32	13,23
Tension Min (mm Hg)	667	4,00	12,00	6,25	0,766
Tension Max (mm Hg)	667	7,00	18,00	10,53	1,15
Glycémie (g/ml)	667	0,16	1,93	0,80	0,18

Dans notre enquête, l'âge des femmes enceintes a varié entre de 17 à 52ans, avec une moyenne de 29,96 ans. Alors que le poids varié entre 36 et 110kg. La tension artérielle maximale a été de 10,53mmHg et la tension artérielle minimale a été de 6,25 mm Hg.

Pour la glycémie la valeur maximale a été de 1,93g/ml par contre une valeur minimale de 0,16 g/ml avec une moyenne de 0,80g/ml.

Dans notre travail nous avons constaté que les valeurs de la tension artérielle se trouvaient dans l'intervalle rapporté par la bibliographie (une PAS  $\geq$  140 mm Hg est un facteur de risque cardiovasculaire beaucoup plus important que la PAD) (Delbarre, 1993).

Pour la glycémie nous avons constaté une valeur maximale de 1,93 g/ml, et la valeur minimale a été de 0,16g/ml. les valeurs de la glycémie peuvent être augmenté à cause de plusieurs facteurs comme l'âge maternel ( $>$  30 ou 35 ans), le surpoids maternel avant la grossesse (IMC  $>$  25 kg/m<sup>2</sup>), la prise du poids excessive pendant la grossesse, les antécédents familiaux de diabète (Jacqueminet, 2010).

## 2. Variation de la tension artérielle, glycémie selon l'âge :

TABLEAU N°04: Valeurs de la tension artérielle, glycémie selon l'âge.

AGE (année)		Tension Min(mm Hg)	Tension Max(mm Hg)	Glycémie (g/ml)
17 (n=4)	Moyenne	<b>6,00</b>	<b>10,50</b>	<b>0,77</b>
	Ecart type	0,00	1,00	0,06
18,00 (n=3)	Moyenne	<b>6,33</b>	<b>11,67</b>	<b>0,86</b>
	Ecart type	0,58	0,58	0,28
19,00 (n=12)	Moyenne	<b>6,25</b>	<b>10,75</b>	<b>0,79</b>
	Ecart type	0,62	0,75	0,10
20,00 (n=18)	Moyenne	<b>6,56</b>	<b>10,78</b>	<b>0,87</b>
	Ecart type	0,98	0,94	0,25
21,00 (n=28)	Moyenne	<b>6,18</b>	<b>10,14</b>	<b>0,76</b>
	Ecart type	0,48	1,01	0,12
22,00 (n=24)	Moyenne	<b>6,13</b>	<b>10,21</b>	<b>0,84</b>
	Ecart type	0,45	0,78	0,25
23,00 (n=28)	Moyenne	<b>6,00</b>	<b>10,29</b>	<b>0,79</b>
	Ecart type	0,27	0,90	0,10
24,00 (n=28)	Moyenne	<b>6,25</b>	<b>10,36</b>	<b>0,85</b>
	Ecart type	1,00	1,25	0,17
25,00 (n=33)	Moyenne	<b>6,27</b>	<b>10,70</b>	<b>0,81</b>
	Ecart type	0,57	0,95	0,11
26,00 (n=52)	Moyenne	<b>6,13</b>	<b>10,52</b>	<b>0,75</b>
	Ecart type	0,53	0,98	0,11
27,00 (n=32)	Moyenne	<b>6,09</b>	<b>10,53</b>	<b>0,81</b>
	Ecart type	0,53	1,11	0,27
28,00 (n=37)	Moyenne	<b>6,19</b>	<b>10,57</b>	<b>0,78</b>
	Ecart type	0,84	0,80	0,12
29,00 (n=35)	Moyenne	<b>6,29</b>	<b>10,40</b>	<b>0,78</b>
	Ecart type	0,62	1,06	0,11
30,00 (n=44)	Moyenne	<b>6,07</b>	<b>10,41</b>	<b>0,79</b>
	Ecart type	0,50	1,53	0,14
31,00 (n=32)	Moyenne	<b>6,19</b>	<b>10,81</b>	<b>0,76</b>
	Ecart type	0,59	1,60	0,13
32,00 (n=30)	Moyenne	<b>6,53</b>	<b>10,60</b>	<b>0,82</b>
	Ecart type	0,94	0,97	0,10
33,00 (n=24)	Moyenne	<b>6,42</b>	<b>10,46</b>	<b>0,83</b>
	Ecart type	0,72	0,93	0,21
34,00 (n=28)	Moyenne	<b>6,43</b>	<b>10,32</b>	<b>0,80</b>
	Ecart type	1,23	1,09	0,11
35,00 (n=28)	Moyenne	<b>6,11</b>	<b>10,21</b>	<b>0,77</b>
	Ecart type	0,31	0,88	0,11
36,00 (n=28)	Moyenne	<b>6,43</b>	<b>10,57</b>	<b>0,81</b>
	Ecart type	0,74	1,03	0,13

AGE (année)		Tension Min(mm Hg)	Tension Max(mm Hg)	Glycémie (g/ml)
37,00 (n=24)	Moyenne	6,42	11,29	0,87
	Ecart type	0,83	1,37	0,26
38,00 (n=17)	Moyenne	6,24	10,18	0,84
	Ecart type	0,75	0,81	0,22
39,00 (n=27)	Moyenne	6,52	10,78	0,89
	Ecart type	1,25	1,83	0,28
40,00 (n=20)	Moyenne	6,25	11,05	0,90
	Ecart type	1,45	1,36	0,25
41,00 (n=7)	Moyenne	6,86	10,00	0,83
	Ecart type	1,46	1,91	0,13
42,00 (n=7)	Moyenne	6,29	10,57	0,78
	Ecart type	0,49	0,79	0,15
43,00 (n=6)	Moyenne	6,17	11,17	0,90
	Ecart type	0,41	1,60	0,33
44,00 (n=2)	Moyenne	6,00	10,50	0,93
	Ecart type	0,00	0,71	0,11
45,00 (n=2)	Moyenne	6,50	10,00	0,70
	Ecart type	0,71	0,00	0,12
47,00 (n=1)	Moyenne	6,00	10,00	0,94
	Ecart type			
48,00 (n=2)	Moyenne	6,00	11,00	0,75
	Ecart type	0,00	1,41	0,01
49,00 (n=3)	Moyenne	6,00	10,33	0,78
	Ecart type	0,00	0,58	0,17
52,00 (n=1)	Moyenne	6,00	10,00	1,65
	Ecart type			

Dans ce tableau, la tension artérielle maximale la plus élevée rapporte a été de 11,67 mm Hg chez les femmes âgées de 18 ans. Alors que les valeurs les plus basses ont été enregistrée chez les femmes de 41ans, 45ans, 47ans et 52ans avec de 10 mm Hg.

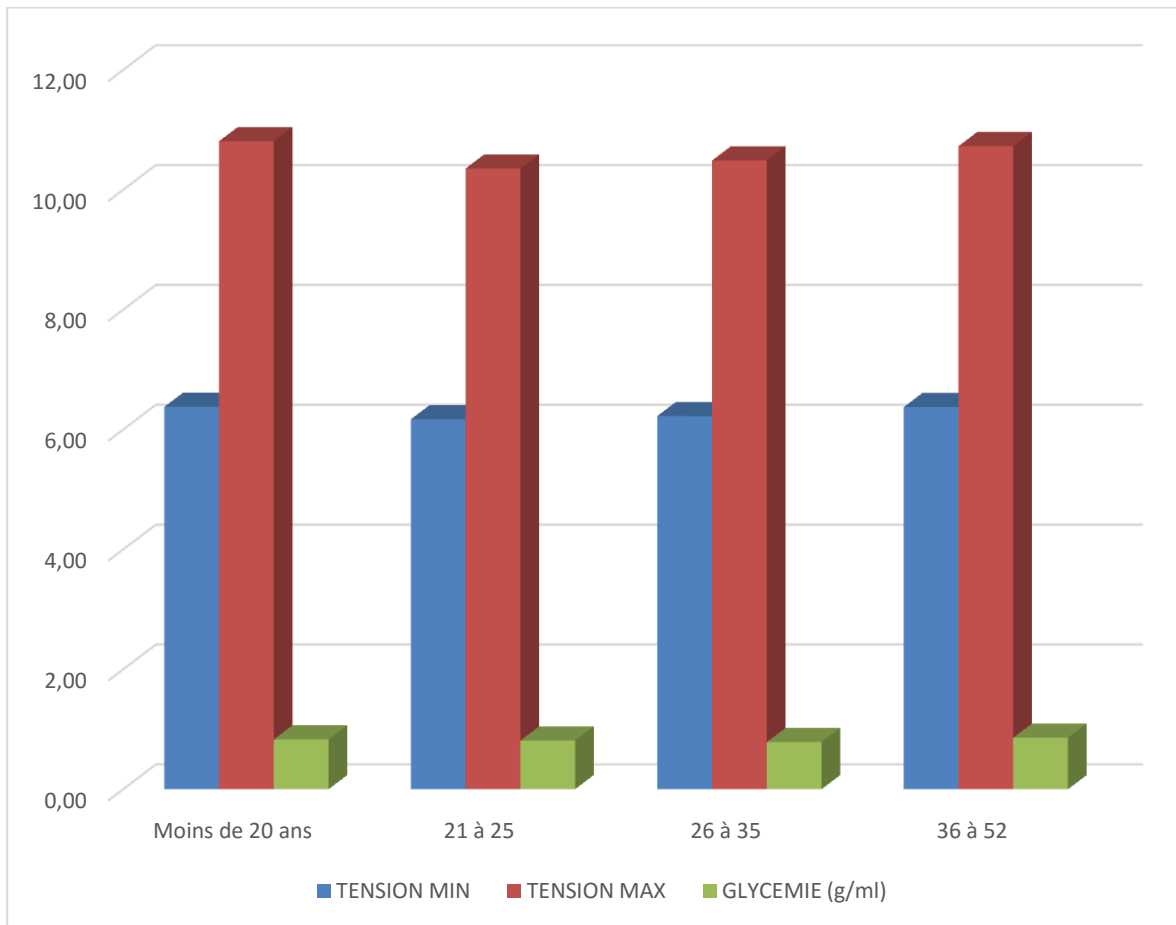
La tension minimale la plus élevées a été de 6,86 mm Hg chez les femmes âgées de 41 ans par contre la valeur a plus basse a été enregistré chez les femmes de 17 ans, 23ans, 44ans, 47ans, 48ans, 49ans et 52 ans avec 6 mm Hg.

Pour la glycémie la valeur maximale a été de 1,65 g/ml chez les femmes de 52ans et la valeur minimale a été de 0,70g/ml chez les femmes de 45ans.

Dans ce travail l'âge a une influence significative ( $\hat{\alpha} < 2,02$ ) sur la glycémie, et n'as pas un influence significative sur la tension artérielle.

Dans notre étude l'Age influence sur la glycémie et la tension artérielle de la femme enceinte qui ont 35ans ou plus et donc la grossesse diabétique et une grossesse de risques qui peut exposer le bébé et la maman surtout à un âge avancé ça provoque des complications donc devenir une

maman lorsque l'on est diabétique ; quel que soit le type de diabète c'est possible mais cela peut maitre la vie de la maman en danger (Feig, 2018), et c'est bien illustré dans la figure suivante :



**FIGURE N° 02** : Variation des paramètres étudiés selon l'âge

### 3. Variation de la tension artérielle, glycémie selon l'âge de la grossesse :

**TABLEAU N°05 :** Valeurs de la tension artérielle, glycémie Selon l'âge de la grossesse.

Age de Grossesse (SA)		Tension Min (mm Hg)	Tension Max (mm Hg)	Glycémie (g/ml)
3,00 (n=2)	Moyenne	6,00	10,00	1,28
	Ecart type	0,00	0,00	0,53
6,00 (n=2)	Moyenne	6,00	11,00	0,85
	Ecart type	0,00	0,00	0,11
7,00 (n=4)	Moyenne	6,25	10,75	1,00
	Ecart type	0,50	0,96	0,10
8,00 (n=2)	Moyenne	6,00	10,00	0,80
	Ecart type	0,00	0,00	0,16
9,00 (n=4)	Moyenne	7,00	10,75	0,86
	Ecart type	1,15	0,50	0,04
10,00 (n=9)	Moyenne	6,22	10,44	0,74
	Ecart type	0,67	0,53	0,11
11,00 (n=2)	Moyenne	6,00	9,50	0,82
	Ecart type	0,00	0,71	0,09
12,00 (n=11)	Moyenne	6,18	10,64	0,76
	Ecart type	0,60	0,81	0,11
13,00 (n=5)	Moyenne	6,00	10,80	0,79
	Ecart type	0,00	0,84	0,06
14,00 (n=15)	Moyenne	6,13	10,47	0,82
	Ecart type	0,35	0,74	0,10
15,00 (n=11)	Moyenne	6,73	11,09	0,81
	Ecart type	1,27	1,87	0,10
16,00 (n=14)	Moyenne	6,29	10,21	0,81
	Ecart type	0,61	0,43	0,13
17,00 (n=19)	Moyenne	6,16	10,84	0,79
	Ecart type	0,69	1,50	0,11
18,00 (n=30)	Moyenne	6,03	10,20	0,81
	Ecart type	0,72	1,10	0,11
19,00 (n=32)	Moyenne	6,69	10,53	0,87
	Ecart type	1,28	1,14	0,18
20,00 (n=35)	Moyenne	6,26	10,29	0,81
	Ecart type	0,74	0,99	0,20

Age Grossesse (SA)		Tension Min (mm Hg)	Tension Max (mm Hg)	Glycémie (g/ml)
21,00 (n=34)	Moyenne	<b>6,21</b>	<b>10,50</b>	<b>0,85</b>
	Ecart type	0,64	0,90	0,22
22,00 (n=47)	Moyenne	<b>6,19</b>	<b>10,51</b>	<b>0,82</b>
	Ecart type	0,68	1,25	0,21
23,00 (n=42)	Moyenne	<b>6,17</b>	<b>10,57</b>	<b>0,80</b>
	Ecart type	0,66	0,97	0,13
24,00 (n=43)	Moyenne	<b>6,05</b>	<b>10,28</b>	<b>0,77</b>
	Ecart type	0,38	1,01	0,11
25,00 (n=54)	Moyenne	<b>6,37</b>	<b>10,83</b>	<b>0,79</b>
	Ecart type	0,96	1,37	0,20
26,00 (n=33)	Moyenne	<b>6,30</b>	<b>10,58</b>	<b>0,82</b>
	Ecart type	0,64	1,09	0,19
27,00 (n=47)	Moyenne	<b>6,13</b>	<b>10,38</b>	<b>0,77</b>
	Ecart type	0,65	0,90	0,12
28,00 (n=50)	Moyenne	<b>6,24</b>	<b>10,76</b>	<b>0,79</b>
	Ecart type	0,85	1,79	0,26
29,00 (n=30)	Moyenne	<b>6,33</b>	<b>10,50</b>	<b>0,75</b>
	Ecart type	0,61	1,25	0,09
30,00 (n=22)	Moyenne	<b>6,14</b>	<b>10,32</b>	<b>0,88</b>
	Ecart type	0,47	1,09	0,24
31,00 (n=13)	Moyenne	<b>6,77</b>	<b>11,08</b>	<b>0,81</b>
	Ecart type	1,24	0,86	0,18
32,00 (n=19)	Moyenne	<b>6,42</b>	<b>10,68</b>	<b>0,79</b>
	Ecart type	0,77	1,20	0,09
33,00 (n=17)	Moyenne	<b>6,41</b>	<b>10,35</b>	<b>0,82</b>
	Ecart type	1,06	0,93	0,17
34,00 (n=9)	Moyenne	<b>6,22</b>	<b>10,67</b>	<b>0,83</b>
	Ecart type	0,44	0,87	0,11
35,00 (n=3)	Moyenne	<b>6,00</b>	<b>10,33</b>	<b>0,87</b>
	Ecart type	0,00	0,58	0,22
37,00 (n=4)	Moyenne	<b>6,00</b>	<b>10,75</b>	<b>0,84</b>
	Ecart type	0,00	0,96	0,24
38,00 (n=2)	Moyenne	<b>5,50</b>	<b>9,50</b>	<b>0,88</b>
	Ecart type	0,71	0,71	0,11
39,00 (n=1)	Moyenne	<b>6,00</b>	<b>10,00</b>	<b>1,50</b>
	Ecart type	0	0	0

Dans le tableau ci-dessus, la moyenne de la tension artérielle maximale a été de 10,29 mm Hg chez les femmes à 20 semaines de grossesse. Alors que la moyenne de la tension artérielle minimale a été de 6,25 mm Hg chez les femmes à 7 semaines de la grossesse.

Pour la glycémie la valeur maximale a été de 1,50 g/ml chez les femmes à 39 semaines de grossesse par contre la valeur minimale a été de 0,74 g/ml chez les femmes à 10 semaines de grossesse.

Dans ce travail l'âge de grossesse a eu une influence significative (âge grossesse < 2 ) sur la glycémie, et n'as pas une influence sur la tension artérielle.

Dans notre étude L'hypertension est la complication de la grossesse la plus fréquente elle se développe généralement au cour du 3ème trimestre de grossesse avec des complication fœtale et maternel (Jesus,2019). Puis, au cours du deuxième et du troisième semestre, il y a un surcroît des besoins en insuline qui augmente avec le terme. C'est lors du deuxième trimestre qu'il existe une tendance à l'hyperglycémie par l'augmentation de l'insulinorésistance mais celle-ci devient très importante au troisième trimestre (Dray, 2009).

#### 4. Variation de la tension artérielle, glycémie selon le poids :

TABLEAU N°06 : Valeurs de la tension artérielle, glycémie Selon le poids.

Poids (kg)		Tension Min (mm Hg)	Tension Max (mm Hg)	Glycémie (g/ml)
36,00 (n=1)	Moyenne	6,00	11,00	0,92
	Ecart type	0	0	0
43,00 (n=2)	Moyenne	7,50	10,00	0,80
	Ecart type	2,12	0,00	0,01
44,00 (n=3)	Moyenne	6,00	10,00	0,86
	Ecart type	0,00	0,00	0,16
45,00 (n=5)	Moyenne	6,20	11,20	0,72
	Ecart type	1,79	1,30	0,04
46,00 (n=1)	Moyenne	6,00	9,00	0,77
	Ecart type	0	0	0
47,00 (n=2)	Moyenne	6,00	11,00	0,81
	Ecart type	0,00	0,00	0,04
48,00 (n=3)	Moyenne	6,00	10,67	0,72
	Ecart type	0,00	0,58	0,12
49,00 (n=11)	Moyenne	6,18	10,45	0,77
	Ecart type	0,40	0,82	0,13
50,00 (n=19)	Moyenne	6,11	10,32	0,77
	Ecart type	0,32	1,06	0,08
51,00 (n=5)	Moyenne	6,20	10,60	0,83
	Ecart type	0,45	1,34	0,09
52,00 (n=10)	Moyenne	6,30	10,50	0,84



	Ecart type	0,67	0,71	0,08
<b>53,00 (n=11)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,27</b>	<b>10,82</b>	<b>0,75</b>
	Ecart type	0,65	1,17	0,12
<b>Poids (Kg)</b>		<b>Tension Min (mm Hg)</b>	<b>Tension Max (mm Hg)</b>	<b>Glycémie (g/ml)</b>
<b>54,00 (n=17)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,24</b>	<b>10,59</b>	<b>0,81</b>
	Ecart type	0,56	1,00	0,12
<b>55,00 (n=24)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,04</b>	<b>10,33</b>	<b>0,82</b>
	Ecart type	0,62	0,96	0,20
<b>56,00 (n=10)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,30</b>	<b>11,10</b>	<b>0,85</b>
	Ecart type	0,67	0,88	0,16
<b>57,00 (n=13)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,46</b>	<b>0,79</b>
	Ecart type	0,00	0,66	0,11
<b>58,00 (n=12)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,72</b>
	Ecart type	0,00	0,95	0,11
<b>59,00 (n=18)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,06</b>	<b>10,39</b>	<b>0,79</b>
	Ecart type	0,24	0,98	0,11
<b>60,00 (n=58)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,02</b>	<b>10,40</b>	<b>0,79</b>
	Ecart type	0,55	0,88	0,19
<b>61,00 (n=13)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,23</b>	<b>10,08</b>	<b>0,82</b>
	Ecart type	0,60	0,49	0,14
<b>62,00 (n=13)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,15</b>	<b>10,46</b>	<b>0,75</b>
	Ecart type	0,38	0,66	0,11
<b>63,00 (n=14)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,21</b>	<b>10,36</b>	<b>0,83</b>
	Ecart type	0,43	0,93	0,13
<b>64,00 (n=32)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,28</b>	<b>10,78</b>	<b>0,77</b>
	Ecart type	0,73	1,07	0,22
<b>65,00 (n=36)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,25</b>	<b>10,17</b>	<b>0,74</b>
	Ecart type	0,81	1,28	0,16
<b>66,00 (n=16)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,44</b>	<b>10,56</b>	<b>0,92</b>
	Ecart type	0,81	1,15	0,28
<b>67,00 (n=9)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,22</b>	<b>10,44</b>	<b>0,82</b>
	Ecart type	0,44	0,53	0,09
<b>68,00 (n=12)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,33</b>	<b>10,25</b>	<b>0,80</b>
	Ecart type	0,89	0,97	0,14
<b>69,00 (n=12)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>5,83</b>	<b>10,17</b>	<b>0,77</b>
	Ecart type	0,39	0,94	0,11
<b>70,00 (n=32)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,44</b>	<b>10,47</b>	<b>0,88</b>
	Ecart type	0,72	1,14	0,24
<b>71,00 (n=9)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,67</b>	<b>0,77</b>
	Ecart type	0,00	0,71	0,08
<b>72,00 (n=14)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,57</b>	<b>11,00</b>	<b>0,82</b>
	Ecart type	0,94	1,62	0,11
<b>73,00 (n=10)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,40</b>	<b>10,60</b>	<b>0,95</b>
	Ecart type	0,84	0,97	0,35
<b>74,00 (n=19)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,11</b>	<b>10,11</b>	<b>0,78</b>
	Ecart type	0,32	0,66	0,10
<b>75,00 (n=27)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,37</b>	<b>10,44</b>	<b>0,82</b>

	<b>Ecart type</b>	0,79	1,09	0,20
<b>76,00 (n=9)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,56</b>	<b>10,78</b>	<b>0,71</b>
	<b>Ecart type</b>	1,33	0,67	0,11
	<b>Poids (kg)</b>	<b>Tension Min (mm Hg)</b>	<b>Tension Max (mm Hg)</b>	<b>Glycémie (g/ml)</b>
<b>77,00 (n=10)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,10</b>	<b>10,20</b>	<b>0,89</b>
	<b>Ecart type</b>	0,32	0,63	0,18
<b>78,00 (n=15)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,40</b>	<b>10,80</b>	<b>0,93</b>
	<b>Ecart type</b>	0,63	1,26	0,29
<b>79,00 (n=12)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,75</b>	<b>11,17</b>	<b>0,85</b>
	<b>Ecart type</b>	1,22	1,03	0,16
<b>80,00 (n=21)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,19</b>	<b>10,67</b>	<b>0,77</b>
	<b>Ecart type</b>	0,75	0,91	0,12
<b>81,00 (n=7)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,57</b>	<b>0,98</b>
	<b>Ecart type</b>	1,53	1,27	0,28
<b>82,00 (n=4)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>9,75</b>	<b>0,75</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	0,96	0,17
<b>83,00 (n=2)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>9,50</b>	<b>0,83</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	2,12	0,09
<b>84,00 (n=8)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,38</b>	<b>11,13</b>	<b>0,77</b>
	<b>Ecart type</b>	0,74	0,83	0,08
<b>85,00 (n=20)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,35</b>	<b>10,90</b>	<b>0,78</b>
	<b>Ecart type</b>	0,67	0,64	0,14
<b>86,00 (n=4)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,79</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	0,82	0,10
<b>87,00 (n=3)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>8,00</b>	<b>9,00</b>	<b>0,77</b>
	<b>Ecart type</b>	3,46	1,73	0,07
<b>88,00 (n=2)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,91</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	0,00	0,15
<b>89,00 (n=2)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>11,50</b>	<b>0,97</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	2,12	0,02
<b>90,00 (n=10)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,30</b>	<b>10,00</b>	<b>0,77</b>
	<b>Ecart type</b>	0,67	1,15	0,08
<b>91,00 (n=4)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,50</b>	<b>10,75</b>	<b>0,88</b>
	<b>Ecart type</b>	1,00	0,96	0,25
<b>92,00 (n=4)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>7,00</b>	<b>11,25</b>	<b>0,75</b>
	<b>Ecart type</b>	1,15	0,96	0,16
<b>93,00 (n=1)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,86</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	0,00	0,00
<b>94,00 (n=5)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>5,80</b>	<b>9,80</b>	<b>0,86</b>
	<b>Ecart type</b>	0,84	1,64	0,14
<b>95,00 (n=5)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,40</b>	<b>10,80</b>	<b>0,77</b>
	<b>Ecart type</b>	0,89	0,84	0,11
<b>97,00 (n=1)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>0,74</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	0,00	0,00

<b>99,00 (n=3)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,80</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	1,00	0,08
<b>Poids (Kg)</b>		<b>Tension Min (mm Hg)</b>	<b>Tension Max (mm Hg)</b>	<b>Glycémie (g/ml)</b>
<b>100,00 (n=7)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,57</b>	<b>12,00</b>	<b>0,83</b>
	<b>Ecart type</b>	0,53	2,71	0,20
<b>101,00 (n=5)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>7,00</b>	<b>12,80</b>	<b>0,79</b>
	<b>Ecart type</b>	1,00	1,10	0,02
<b>103,00 (n=5)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,80</b>	<b>11,80</b>	<b>0,79</b>
	<b>Ecart type</b>	1,30	4,02	0,14
<b>106,00 (n=2)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,00</b>	<b>1,65</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	0,00	0,00
<b>109,00 (n=2)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,50</b>	<b>0,82</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	0,71	0,03
<b>110,00 (n=1)</b>	<b>Moyenne</b>	<b>6,00</b>	<b>10,00</b>	<b>1,07</b>
	<b>Ecart type</b>	0,00	0,00	0,00

Dans notre travail, la valeur la plus élevée concernant la tension artérielle maximale a été observée chez les femmes du 97 kg avec 18 mm Hg .par contre la valeur la plus basse observée chez les femmes du 46kg et 87 kg avec 9 mm Hg.

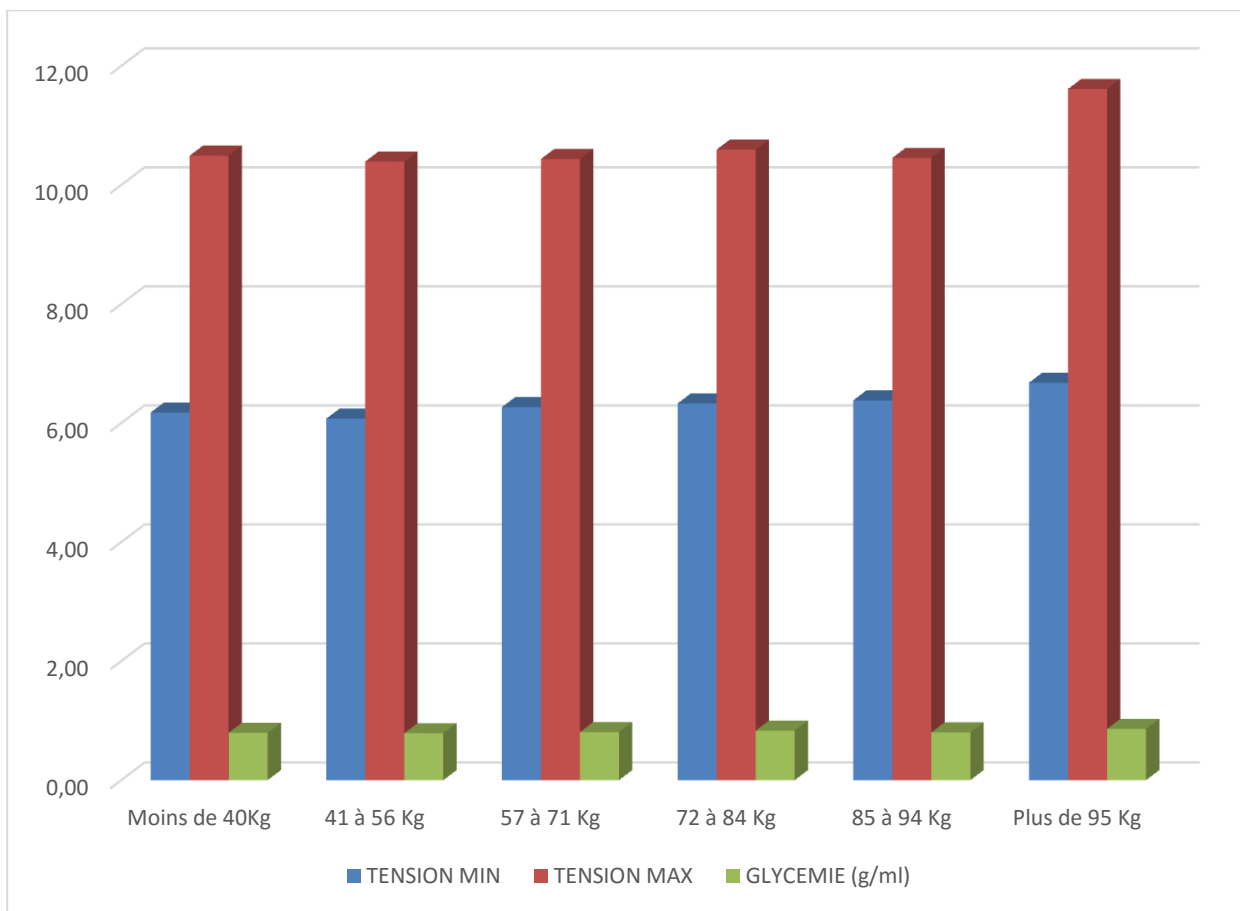
Et la valeur la plus élevée de la tension artérielle minimale a été observée chez les femmes du 87 kg avec 8 mm Hg .par contre la valeur la plus basse observée chez les femmes du 94kg avec 5,80 mm Hg.

Pour la glycémie la valeur la plus élevée a été observée chez les femmes du 106 kg avec 1,65 g/ml. Par contre la valeur la plus basse observée chez les femmes du 76kg avec 0 ,71 g/ml.

Dans ce travail le poids a eu une influence significative ( $p < 2.60$ ) sur la glycémie et la tension artérielle.

Prendre trop de poids n'est pas sans conséquence chez la mère, cela favorise l'obésité, l'hypertension, ainsi que le diabète gestationnel. L'enfant a 95% de risque supplémentaire de naître en surpoids de 30% d'être accouché par césarienne à l'inverse, la mère trop maigre au cours de la grossesse risque une fausse couche (**Aurélié ,2017**).

Le surpoids et l'obésité sont des facteurs de risque de pré-éclampsie et de césarienne, indépendamment du diabète gestationnel. Les taux d'accouchement instrumentalisés, de déchirure périnéale sévère et d'hémorragie du post-partum ne semblent pas être majorés par le diabète gestationnel (**Diabètes, 2010**), et c'est bien illustré dans la figure suivante :



**FIGURE N°03 : Variation des paramètres étudiés selon le poids.**

## CONCLUSION et RECOMMANDATIONS

La grossesse est un cas physiologique caractérisé par une fragilité de l'organisme et une période de plusieurs complications associées aux différentes modifications physiologiques. Les résultats obtenus dans ce travail, nous ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- ✓ Plus l'âge avance plus la femme est exposée à des maladies cardiovasculaires qui peuvent menacer le bon déroulement de sa grossesse.
- ✓ Le surpoids et l'obésité sont des facteurs de risque d'un diabète gestationnel au cours de la grossesse.

De ce fait, la présence des altérations métaboliques concomitantes avec la grossesse, nous pouvons apporter les recommandations suivantes aux femmes enceintes ou désirantes d'une grossesse :

- Il faut veiller à ce que les femmes enceintes soient informées que l'adaptation de l'organisme maternel à la gestation nécessite un régime alimentaire bien équilibré,
- et une amélioration de la qualité de la vie, pour réduire toutes les complications chez les femmes au cours de différentes périodes de grossesse.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### A

- 1- APPELBAUM M., 1986. L'hyperlipidémie physiologique de la femme enceinte. Paris. Cidil. P 109-112. American Diabetes Association. (2016). Standards of medical care in diabetes, Diabetes care 2016; 39 (supplement 1): 18-20 and 86-93.
- 2-Aurelie franc, 2017 .le casse-tête du poids chez la femme enceinte.

### B

- 3-BENCHIMOL M a. 2015. Nutrition et suppléments pour les femmes enceintes Gynecologue-obstetricien 5 pages.
- 4-BENCHIMOL M., 2008. Obésité et grossesse réalités en Gynecologie-obstetrique. N0 131, 4 pages.
- 5-Beucher G, Viaris de Lesegno B, Dreyfus M (2010). Complications maternelles du diabète gestationnel. Journal de Gynecologie et Biologie de la Reproduction. 39:171-188
- 6-Blumental, Y., Belghiti, J., et Driessen, M. (2009). Gynecologie-Obstetrique. Paris: Estem.
- 7-BRESSON JL., DELARUE J., ROMON M., SIMON C., 2001. Besoins et apports nutritionnels conseillés. Besoins nutritionnels au cours de la grossesse et la lactation. Cah. Nutr. Diet., 36, hors sériel, p2s7-2s13.
- 8-BRESSON JL., REY J., 2001a femmes enceintes et allaitantes in <> Edition Tec Doc P293-305.
- 9-Buysschaert M. Diabétologie Clinique.(2001) De Boeck Université, Louvain-la-Neuve, Paris, 2e édition .

### C

- 10-CABROL D, PONS JC, GOFFINET F. Traité d'obstétrique. Flammarion, Paris, 2003, p 54-64.
- 11-CARIP C., LIEGEOIS V. 2000, Grossesse normale et pathologique in << Bases physiopathologiques de la diététique. Edition TEC et DOC – Lavoisier. 430 pages.
- 12-CAULFIELD LE., ZAVALETA N, SHANKAR AH, MERIALDI M., potential contribution of maternal zinc, supplementation during pregnancy to maternal and child survival. American journal of clinical Nutrition. 1998, 68 : 499S-508S.

13- CUMMING JH., ROBEFROID MB., ANDERSON H. ETAL. 1997. A new-look at diesity in US men. Circulation. 94(12) P : 3246.

## D

14-DELBARRE B, DELBARRE G , 1993,Hypertension artérielle physiopathologie et pharmacologie ;112p.

15-Dray, G., Lobersztajn, A., etMarchand, E. (2009). Gynécologie-obstétrique (3 ed.). Paris: De Boeck Supérieur.Rev. 19(4):259-270,

16-DUPIN H., HERCBERG S., 1985., Etablissement des apports nutritionnels conseillés complémentaires de l'épidémiologie et des autres disciplines. In <<Nutrition et santé publiqueapproche épidémiologique et politique de prévention ; Hercberg S, Dupin H, Papoz L etGalan P. edition Lavoisier, Paris ; P435-448.

17-DUPIN H., 1981 Apports nutritionnels conseillés pour la population française. Lavoisier Tec et Doc, Paris 172 pages.

## F

18- FAO/OMS., 1998. Besoin en vitamines, fer, acide folique et vitamines B12. Rapport d'une consultation d'expert conjointe FAO/OMS. Collection FAO, n0 23, Rome (Italie). 119 pages.

19- Feig D, Berger H, Donovan L et al. Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada: Diabetes and Pregnancy. Can J Diabetes 2018; 42 (Suppl 1): S255-S282.

20-FRENOTM., VIERLING J., 2001. Besoins et apports nutritionnels recommandés durant la grossesse in « Biochimie des aliments Diététique du sujet bien portant ; 2ème édition Editeur Doin, centre régional de documentation pédagogique d'aquitaine ». P253-60,

21- FRICKER J., 1998. Grossesse et nutrition, l'équilibre dès la conception ; cholé-doc n0 48. 5 pages.

22-FRICKER J., 2007. L'alimentation de la femme enceinte. Les 10 points clés en nutrition. Edition : l'européenne d'Edition. P65-70

23-Fortas N (2012). Attention au diabète gestationnel. Santé-MAG. 12:1- 26.

## G

24- GUILLAND JC., LEQUEU B, 1992. Les vitamines : du nutriment au médicament. Edition Médicalesinternationales, paris, 357 pages. H

## H

25-HERRERA E. Metabolic adaptations in pregnancy and their implications for the availability of substrates to the fetus. Eur J Clin Nutr 2000; 54(Suppl.1) : S47-51

## I

26- IOM (Institute of médecine), 1990 sub committee on nutritional status and weight gain during pregnancy. Nutrition during pregnancy. Washington DC. National Academy press : P137-75.

## J

27-JACQUES M., 2009. Manuel pratique de nutrition, l'alimentation préventive et curative. Edition DC-ROM inclus, Bruxelles, P79-248.

28-Jacqueminet S ,2010, Prise en charge thérapeutique du diabète gestationnel. J Gynécol Obstet Biol Reprod. 39:251-263.

29-Jesus cardenas,2017. L'Hypertension artérielle a tous les âges.

## K

30-KENNEDY KI., MC NEILLY, 1998. Apport de sécurité en vitamine A pendant la grossesse et l'allaitement. Recommandation et rapport d'une consultation de l'organisation mondiale de la santé. WHO/NUT/98.4 ; 49 pages.

31-King JC. Determinants of maternal zinc status during pregnancy. American Journal of Clinical Nutrition. 2000, 71:1334S-1343S.

## L

32-Lamri L, Gripiotis E, Ferrario A (2014). Diabetes in Algeria and challenges for health policy: a literature review of prevalence, cost, management and outcomes of diabetes and its complications. Global Health. 10:11-22.

33-LANSAC.J, .BERGER.C, .MAGNIN.G, 2003. Diabète et grossesse, Obstétrique 4ème édition.P161-164.

34-LEVALLOIS MP., 2003 Larousse médical. Edition Larousse, paris. P499-451.



## M

35-Maged AM, Torky H, Fouad MA, GadAllah SH, Waked NM, Gayed AS, Salem AK (2016). Role of antioxidants in gestational diabetes mellitus and relation to fetal outcome: a randomized controlled trial. *J MaternFetalNeonatal Med.* 21:1-6.

36-Magniol D., Matet N., Rzewslti M., et al. Supplémentation au cours de la grossesse, Recommandation pour la pratique clinique. *Les Dossiers de l'obstétrique*, 1998, n-266, pp 2-10,

37-MARTIN A., 2001 «Apports Nutritionnels conseillés pour la population française » Edition Tec et Doc. Lavoisier. Paris.2001 606 pages.

38-Maunand, B. (2010). *Diabéto. L'infirmière en diabétologie* (3 Ed.). Paris: Lamarre

39- Micheli JL., Schutz Y; Jequier E, Croissance foetale et neonatal. In : Ricour C, Ghisolfi J, Putet G, Goulet O, eds. *Traité de nutrition pédiatrique*. Paris: Maloine 1993: 312-35

40- MILLION E. Besoins nutritionnels. In : *Supplémentation et grossesse*. Sauramps médical, Paris,2008, p21-48.

41-MUNNICH A., OGIER H. SANDUBRAY J-m., 1987. Les vitamines. Aspects métaboliques, génétiques, nutritionnels et thérapeutiques. Edition Masson, paris, P1-428.

## O

42-Organisation mondiale de la santé (2013). Critères de diagnostic et classification de l'hyperglycémie décelée pour la première fois pendant la grossesse. Genève, Suisse.10-11.

## P

43-PAPIERNIK E., 1992. Alimentation des femmes enceintes in « Apports Nutritionnels conseillés pour la population française ». Edition Lavoisier. 146 pages.

44- PAPIERNIK E., POTIER DE., COURCY G., 1995. L'alimentation au cours de la grossesse et l'allaitement in « Nutrition humaine coordonnateurs des jeux J.F., Hercberg S. Edition INSERM ; P105-141.

45-POLONOVSKI C. Et al. Expansion Scientifique Française. Paris; 1992 : 735p.

46- PUTET G., 1997. Besoins nutritionnels de la femme enceinte. *Arch. Pediatr. (Sup 2)* : P131-134.

## R

47-Raccach D (2004). Epidémiologie et physiopathologie des complications dégénératives du diabète sucré. *EMC-Endocrinologie.* 1:29-42.

48-RDA (Recommandad Dietary Allowance) ; 1989. Food and Nutritional Board. National Academypress, Washington ; 100 Edition. 284 pages.

## S

49-SCHULTZ Y., 1989. Métabolisme énergétique de la femme enceinte. SOZ preaventivmed ; université de Lausanne, 34, P63-66.

50- SIMON C., 2001 Nutrition de la femme enceinte et allaitant. In : «Traité de nutrition clinique de l'adulte. (Basdevant A. Laville M. Lereboured) » P283-292 Medecine-sciences Flammarion, 723 pages, paris.

51-SIMON C, PERRIN A-E. Nutrition de la femme enceinte, Cahiers de Nutrition et de Diététique – Vol37, N° 1 - février 2002 - pp. 59-64.

52-SPECKER B., 2004. Vitamine D requirements during pregnancy. « Am J ClinNutr. 2004Dec ; 80(6 suppl) : 1740S-7S.

## V

53-Valle S, Ernst S, Demirci C, Velazquez-Garcia S, Garcia-Ocada A (2011). Mechanisms of adaptation of maternal beta cells during pregnancy. Diabetic Manag. 1:239-248.

## Z

.

54-ZAVALZA-GOMEZ.AB,ANAYA-PRADO R, RINCON-SANCHEZ AR, MORA-MARTINEZ JM. Adipokines and insulin resistance during pregnancy. Diabetesres Clin Pract 2008; 80: 8-15.

55-ZEGHOUD F., GARABEDIAN M., JARDEL A., 1988. Administration d'une dose unique de 100000 unités de vitamines D chez la femme enceinte en hiver ; incidence sur la calcémie du nouveau-né. J. Gynecol. obstet. Biol.Reprod.17, P1099

## ANNEXE :

- L'âge a influencé la glycémie .

ANOVA AGE						
		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
<b>TENSIONMIN</b>	Intergruppes	18,823	32	0,588	1,003	0,465
	Intragruppes	371,849	634	0,587		
	Total	390,672	666			
<b>TENSIONMAX</b>	Intergruppes	53,054	32	1,658	1,262	0,155
	Intragruppes	833,066	634	1,314		
	Total	886,120	666			
<b>GLYCEMIE</b>	Intergruppes	1,911	32	0,060	2,017	0,001
	Intragruppes	18,771	634	0,030		
	Total	20,683	666			

- L'âge de la grossesse a influencé la glycémie.

ANOVA AGE GROSSESSE						
		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
<b>TENSIONMIN</b>	Intergruppes	24,042	33	0,729	1,258	0,155
	Intragruppes	366,630	633	0,579		
	Total	390,672	666			
<b>TENSIONMAX</b>	Intergruppes	37,046	33	1,123	0,837	0,729
	Intragruppes	849,074	633	1,341		
	Total	886,120	666			
<b>GLYCEMIE</b>	Intergruppes	1,782	33	0,054	1,809	0,004
	Intragruppes	18,901	633	0,030		
	Total	20,683	666			

➤ Le poids a influencé la glycémie et la tension

<b>ANOVA POIDS</b>						
		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
<b>TENSIONMIN</b>	Intergruppes	75,378	61	1,236	2,371	0,000
	Intragruppes	315,293	605	0,521		
	Total	390,672	666			
<b>TENSIONMAX</b>	Intergruppes	180,779	61	2,964	2,542	0,000
	Intragruppes	705,341	605	1,166		
	Total	886,120	666			
<b>GLYCEMIE</b>	Intergruppes	3,490	61	0,057	2,013	0,000
	Intragruppes	17,193	605	0,028		
	Total	20,683	666			

## Résumé :

Le but de ce travail a été d'estimer l'influence du poids et du régime alimentaire sur la tension artérielle et la glycémie chez la femmes enceinte pendant la grossesse par l'analyse des données enregistrées lors des consultations de suivi des femmes enceintes au niveau de la maternité de Tiaret. Les données enregistrées entre le 02 octobre 2018 et 22 mars 2021 ont été notées et analysées.

Dans notre enquête l'âge des femmes enceintes a varié entre de 17 à 52ans avec une moyenne de 29,96 ans. Alors que le poids a varié entre 36 et 110kg. La tension artérielle maximale a été de 10,53 mmHg et la tension artérielle minimale a été de 6,25 mmHg. Pour la glycémie la valeur maximale a été de 1,93g/ml par contre une valeur minimale de 0,16 g/ml avec une moyenne de 0,80g/ml. Nos résultats ont indiqué que le surpoids et l'obésité sont des facteurs de risque d'un diabète gestationnel au cours de la grossesse et plus l'âge avance plus la femme est exposée a des maladies cardiovasculaires qui peuvent menacer le bon déroulement de sa grossesse.

**Mots clés :** poids, femme enceinte, régime alimentaire, tension artérielle, glycémie.

## ملخص :

كان الهدف من هذا العمل هو تقدير تأثير الوزن والنظام الغذائي على ضغط الدم ونسبة السكر في الدم لدى النساء الحوامل أثناء الحمل من خلال تحليل البيانات المسجلة أثناء استشارات المتابعة مع النساء الحوامل على مستوى مستشفى الولادة في تيارت. تمت ملاحظة وتحليل البيانات المسجلة بين 02 أكتوبر 2018 و 22 مارس 2021.

في الاستطلاع الذي أجريناه ، تراوحت أعمار النساء الحوامل بين 17 و 52 سنة بمتوسط 29.96 سنة. بينما تراوح الوزن بين 36 و 110 كجم. كان الحد الأقصى لضغط الدم 10.53 مم زئبق والحد الأدنى لضغط الدم 6.25 مم زئبق. بالنسبة لنسبة الجلوكوز في الدم ، كانت القيمة القصوى 1.93 جم / مل ، ومن ناحية أخرى كانت القيمة الدنيا 0.16 جم / مل بمتوسط 0.80 جم / مل. أشارت نتائجنا إلى أن زيادة الوزن والسمنة من عوامل الخطر للإصابة بسكري الحمل أثناء الحمل ، وكلما تقدمت المرأة في السن ، كلما تعرضت المرأة لأمراض القلب والأوعية الدموية التي يمكن أن تهدد تقدم الحمل بشكل جيد. الكلمات المفتاحية: الوزن ، الحامل ، الرجيم ، ضغط الدم ، سكر الدم.