

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université Abou Bekr Belkaid – Tlemcen -**

**Faculté des Sciences de la nature et de la vie et Sciences de la terre et de l'univers**  
**Département de Biologie**



## **MÉMOIRE**

Présenté par

**BESSAID Nihel Nadjjet & GHAMBAZA Hanaa Rabiaa**

En vue de l'obtention du diplôme de

### **MASTER**

**En : Sciences Alimentaires**

**Spécialité : Nutrition et Diététique**

**Intitule :**

---

**IMPACT DU RÉGIME ALIMENTAIRE DE LA  
MAMAN SUR LE FAIBLE POIDS DE NAISSANCE  
DU NOURRISSON DANS LA WILAYA DE  
TLEMCCEN**

---

**Soutenu publiquement, le 14/ 06/ 2023 devant le Jury composé de :**

<b>Dr RAHMOUN Nadjib</b>	Professeur	Université de Tlemcen, Algérie	<b>Président</b>
<b>Dr CHAUCHE Tarik</b>	MCA	Université de Tlemcen, Algérie	<b>Examineur</b>
<b>Dr HADJ MERABET Djahida</b>	MCB	Université de Tlemcen, Algérie	<b>Encadrante</b>

**Année université : 2022/ 2023**

## *Remerciement*

Tout d'abord, Nous souhaitons exprimer nos sincères remerciements à notre encadrante de mémoire, **M<sup>me</sup> HADJ MERABET DJAHIDA**, Maitre de conférence à l'université de Tlemcen. Sa patience, sa disponibilité et ses conseils éclairés ont grandement contribué à nourrir notre réflexion. Grâce à son expertise, nous avons pu approfondir nos connaissances et donner le meilleur de nous-mêmes dans ce travail.

Nous tenons également à témoigner toute nos reconnaissances envers **Mr RAHMOUN NADJIB** ., de nous 'avoir fait l'honneur de présider le jury de thèse. Qu'il nous soit permis de lui exprimer toute nos reconnaissances, notre profond respect et notre estime .

Nous souhaitons également exprimer notre gratitude envers **Mr CHAUCHE TARIK** pour l'intérêt qu'il a bien voulu porter à notre travail en acceptant de faire partie de ce jury. Sa participation et son évaluation contribueront à la qualité de notre mémoire.

Enfin, nous tenons à remercier chaleureusement toutes les personnes qui nous ont aidés à réaliser ce travail. Leur soutien inconditionnel, leurs conseils judicieux et leur encouragement constant ont été des moteurs essentiels dans notre réussite. Leur implication a eu un impact significatif sur notre parcours et nous leur en sommes profondément reconnaissants.

Bien cordialement,

*Nihel et Hanna*

A decorative border with intricate floral and scrollwork patterns in a golden-brown color, framing the text on the page.

## *Dédicace*

À mon père bien-aimé, Bessaïd Abdelkader, je souhaite exprimer toute ma gratitude. Tu as été ma fierté, mon modèle et ma source d'inspiration. Ton soutien inconditionnel, tes encouragements et tes conseils avisés ont été des moteurs essentiels dans ma poursuite de l'excellence académique. Je suis fière de pouvoir te compter parmi mes plus grands soutiens.

À ma mère, Halima, qui a toujours été à mes côtés, je suis infiniment reconnaissante. Ta présence aimante, ton soutien indéfectible et ta force inébranlable ont été mes plus grands atouts. Tu as été mon roc, ma confidente et ma source de réconfort. Je te suis profondément reconnaissante pour tout ce que tu as fait et continues de faire pour moi.

À mon frère, dont le soutien et l'aide inestimables ont jalonné mon parcours, je t'exprime ma sincère gratitude. Tes conseils éclairés, tes encouragements constants et ta présence réconfortante ont été d'une valeur inestimable. Notre complicité et notre soutien mutuel ont renforcé ma détermination à atteindre mes objectifs.

Que cette dédicace témoigne de mon amour, de ma reconnaissance et de ma profonde gratitude envers mon père, ma mère et mon frère. Leur influence positive et leur soutien indéfectible ont été les fondations de ma réussite.

*Nihel*

C'est avec une joie immense et le cœur ému que je dédie ce mémoire (ou cette thèse) à mes chers parents et ma petite famille et avec mon future mari.

**A mon père Ghembaza sidi mohammed :**

Une reconnaissance infinie pour tout ce que tu as fait pour moi, pour ma formation, pour mon éducation. Tu es un homme discret mais un homme de valeur, Que Dieu le garde pour moi inchaallah.

**A ma mère : belmimoun nadjet**

La patience, la sincérité, le pardon, la tolérance, l'amour, l'écoute, la compréhension, la douceur, je tiens de te dire que tu es la reine de mon soleil, la femme de ma vie, ma merveille, ma vie tout simplement. Cette thèse est le fruit de tes efforts et prières. Les mots ne suffiront pas pour t'exprimer ce que tu représentes pour moi. Qu'Allah te protège, t'accorde une santé de fer et une longue vie afin qu'ensemble nous jouissions du fruit de ce travail.

Bref à la fin, mes parents je vous remercie pour tout ce que vous avez fait de moi. Que Dieu le Tout Puissant vous protège et veille sur vous.

A mes frères et mes sœurs : amine, abd el ali, fayza, lamia :

Mes soldats, je vous aime toutes chaque un de vous et un place très chère dans mon cœur

**A mon chère mari : Anoir**

Mon homme, c'est l'occasion de vous remercier pour tout l'amour que tu m'apportes au quotidien.

Pour ton soutien, ta patience et ta compréhension depuis le début de mes études universitaires.

Tu étais avec moi dans toutes les étapes et les parcours de mes études.

J'ai hâte pour toute la belle vie avec toi inchaallah.

Et un grand merci pour tout le reste pour ma famille

*Hanaa*

# Résumé

Du fait de son impact sur la morbidité et la mortalité infantile, ainsi que de ses implications sur la santé à l'âge adulte, le faible poids de naissance constitue un problème majeur de santé publique en Algérie.

L'alimentation maternelle pendant la grossesse joue un rôle crucial dans le développement du fœtus. Une alimentation inadéquate, caractérisée par des carences en nutriments essentiels tels que les protéines, les vitamines et les minéraux, peut contribuer au faible poids de naissance.

**Objectifs :** Notre étude vise à déterminer la prévalence du FPN, prématurité et RCIU dans la Wilaya de Tlemcen ainsi que d'établir les relations entre l'alimentation de la femme enceinte et la naissance des bébé FPN .

**Population et Méthodes :** Une enquête transversale prospective descriptive a été réalisé dans la Wilaya de Tlemcen. 669 femmes enceintes ont été recrutées pour évaluer la prévalence du FPN. Notre étude a été porté sur 51 femmes enceinte agée de  $30,74 \pm 8,16$  ans et de leurs nouveaux nés FPN nés dans la maternité de l'EHS de la Wilaya entre le 27 février 2023 et 30 avril 2023. Paramètres anthropométrique ont été analysés et une enquête nutritionnelle a été réalisé auprès des mamans sujet d'étude . La conversion des aliments en différents nutriments a été réalisée par la table de composition des aliments (logiciel Ciqua 2023) et l'analyse statistique a été exécutée via (Ghraph pad prism 9). Pour les bébé FPN, on a pesé les nouveaux-nés pendant quatre jours et l'estimation de l'âge gestationnel était basée sur la date précise des dernières règles de la maman.

**Résultats :** La prévalence du faible poids de naissance, prématurité et du retard de croissance intra-utérin dans notre population d'étude était de 7,6 %, 60,7 % et 74,5 %, respectivement. La plupart des enfants de faible poids (7,6 %) sont nés avec un RCIU. Selon les recommandation de prise de poids pendant la grossesse , les femmes de notre population présentent un état d'amaigrissement dont 42% présentent un amaigrissement sévère. On remarque que la prévalence de FPN est d'autant plus élevée chez les primipares.. On a trouvé également que 60,70% des mères ayant un âge gestationnel inférieur à 37 SA.

Pour les bébés FPN de notre étude, nos résultats indiquent la prédominance du sexe féminin avec un sexe ratio=0,275 , Le poids de naissance des bébés FPN de notre population varie entre 1000 g et 2450 g. Le poids de naissance moyen global est de  $1903 \pm 405$  g . De plus , on noté que 44.7 % des nouveau-nés ont un FPN modéré, et 38% ont un FPN très faible , alors que le pourcentage de faible poids extrêmement faible est de 17.2 %. En suivant et analysant le poids du bébé FPN au cours de périodes 12h,24h,48h,72h et 96h après l'accouchement, on a remarqué dans la catégorie de 1000 à 1500 g qu'il ya une diminution de 0.7 fois dans les 72h après il y avait une augmentation de 1.4 fois dans les 96h, dans la catégorie de poids de 1500-1999 g il y avait une augmentation de 1.15 fois dans les 72h et une diminution dans les 96h et dans la cathégorie de 2000 à 2499 g y avait une diminution de 0.9 fois dans les 72h et elle a augmenter de 0.9 fois dans les 96h. De plus ; parmi les bébés nés avec un faible poids dans notre population, 37% présentaient des comorbidités.

L'estimation de l'enquête alimentaire a révèle que la ration énergétique totale de la population est largement inférieur (2,3 fois) par rapport aux apports recommandés . De plus ,La ration alimentaire présente un déficit qualitatif , dont un taux élevé en Glucides simples , un apport faible en acides gras mono-insaturés et apport important en acides gras saturés. Nos résultats montrent également des apports très insuffisants en micronutriments dont on a noté des apports quotidiens moyens en minéraux (fer, calcium, zinc et magnésium) et vitamines (B9, B1, C , D E) largement inférieurs aux apports recommandés (ANC).

**Conclusion :** Ce travail confirme l'étroite association entre le petit poids du nouveau-né et l'âge maternelle situé entre 20 et 35 ans, parité, l'âge gestationnel inférieur à 37 SA, et l'alimentation déséquilibrée. Il est donc essentiel de sensibiliser les femmes enceintes à l'importance d'une alimentation équilibrée et de fournir des conseils nutritionnels appropriés. Cela peut contribuer à réduire les risques de faible poids de naissance en optimisant l'apport en nutriments nécessaires au bon développement du fœtus.

**Mots clés :** Faible poids de naissance ;Prématurité ;Retard de croissance intra-utérin ; Alimentation maternelle ; Facteurs de risuqe.

# Abstract

Because of its impact on kids morbidity and mortality, and its implications for adult health, low birth weight is a major public health problem in Algeria. Maternal nutrition during pregnancy plays a crucial role in fetal development. Inadequate nutrition, characterized by deficiencies in essential nutrients such as proteins, vitamins and minerals, can contribute to low birthweight.

**Objectives:** Our study aimed to determine the prevalence of LBW, prematurity and FGR in the Wilaya of Tlemcen, and to establish the relationship between the pregnant diet and the birth of LBW babies.

**Population and methods:** A transverse prospective descriptive survey was carried out in the Wilaya of Tlemcen. 669 pregnant women were recruited to assess the prevalence of FPN. Our study involved 51 pregnant women aged  $30.74 \pm 8.16$  years and their FPN newborns born in the maternity ward of the Wilaya EHS between February 27, 2023 and April 30, 2023. Anthropometric parameters were analyzed and a nutritional survey was carried out among the study mothers. The conversion of food into different nutrients was carried out using the food composition table (Ciquial 2023 software) and statistical analysis was performed via (Ghraph pad prism 9). For LBW babies, newborns were weighed for four days and gestational age estimation was based on the precise date of the mother's last menstrual period.

**Results:** The prevalence of low birth weight, prematurity and fetal growth retardation in our study population was 7.6%, 60.7% and 74.5%, respectively. Most low-birthweight babies (7.6%) were born with FGR. According to the recommendations on weight gain during pregnancy, the women in our population were emaciated, 42% of whom were severely emaciated. The prevalence of LBW is higher in primiparous women. We also found that 60.70% of mothers had a gestational age below 37 weeks' gestation.

For the FPN babies in our study, our results indicate the predominance of the female sex with a sex ratio=0.275 , The birth weight of the FPN babies in our population varies between 1000 g and 2450 g. The overall mean birth weight was  $1903 \pm 405$  g. Furthermore, we noted that 44.7% of newborns had moderate LBW, and 38% had very low LBW, while the percentage of extremely low LBW was 17.2%. By monitoring and analyzing the weight of the FPN baby during the periods 12h,24h,48h,72h and 96h after delivery, we noticed in the category of 1000 to 1500 g that there is a decrease of 0.7 times in the 72h after there was an increase of 1.4 times in the 96h, in the 1500-1999 g weight category there was an increase of 1.15 times in the 72h and a decrease in the 96h and in the 2000 to 2499 g category there was a decrease of 0.9 times in the 72h and an increase of 0.9 times in the 96h.

The food survey revealed that the total energy intake of the population is well below (2.3 times) the recommended intake. In addition, the food intake is qualitatively deficient, with high levels of simple carbohydrates, low levels of monounsaturated fatty acids and high levels of saturated fatty acids. Our results also show very inadequate intakes of micronutrients, with average daily intakes of minerals (iron, calcium, zinc and magnesium) and vitamins (B9, B1, C , D E) well below recommended intakes .

**Conclusion:** This study confirms the close association between low Baby weight and maternal age (between 20 and 35 years), parity, gestational age below 37 weeks' gestation, and unbalanced diet. It is therefore essential to make pregnant women aware of the importance of a balanced diet, and to provide appropriate nutritional advice. This can help reduce the risk of low birth weight by optimizing the intake of nutrients required for healthy fetal development.

**Key words :** Low birth weight ; Prematurity ; fetal growth retardation ; Maternal nutrition ; Risk factors.

# ملخص

بسبب تأثيره على معدلات الاعتلال والوفيات عند الرضع ، فضلا عن آثاره على الصحة في مرحلة البلوغ ، يعتبر انخفاض الوزن عند الولادة مشكلة صحية عامة رئيسية في الجزائر.

تلعب تغذية الأم أثناء الحمل دورًا مهمًا في نمو الجنين. يمكن أن يساهم النظام الغذائي غير الكافي ، الذي يتميز بنقص العناصر الغذائية الأساسية مثل البروتين والفيتامينات والمعادن ، في انخفاض الوزن عند الولادة. الأهداف: تهدف دراستنا إلى تحديد مدى انتشار *FPN* ، الخداج و تأخر النمو داخل الرحم في ولاية تلمسان وكذلك لتأسيس العلاقة بين النظام الغذائي للنساء الحوامل وولادة أطفال *FPN*.

**السكان والطرق:** تم إجراء مسح وصفي مقطعي مستقبلي في ولاية تلمسان. تم تجنيد 669 امرأة حامل لتقييم انتشار *LBW*. أجريت دراستنا على 51 امرأة حامل تتراوح أعمارهن بين  $30.74 \pm 8.16$  سنة وأطفالهن حديثي الولادة *FPN* المولودين في ولادة *EHS* بالولاية بين 27 فبراير 2023 و 30 أبريل 2023. تم تحليل معايير القياسات الجسمية وإجراء مسح غذائي. مع الأمهات موضوع الدراسة. تم إجراء تحويل الغذاء إلى مغذيات مختلفة بواسطة جدول مكونات الغذاء (برنامج *Ciqal 2023*) وتم إجراء التحليل الإحصائي عبر (*Ghraph pad prism 9*). بالنسبة للأطفال *LBW* ، تم وزن الأطفال حديثي الولادة لمدة أربعة أيام واستند تقدير عمر الحمل إلى التاريخ الدقيق لآخر دورة شهرية للأم.

**النتائج:** بلغ معدل انتشار انخفاض الوزن عند الولادة والخداج وتأخر النمو داخل الرحم في مجتمع دراستنا 7.6% و 60.7% و 74.5% على التوالي. معظم الرضع منخفضي وزن الولادة (7.6%) ولدوا مع تأخر النمو داخل الرحم. وفقًا لتوصيات زيادة الوزن أثناء الحمل ، تظهر النساء في مجتمعنا حالة من فقدان الوزن ، حيث تظهر 42% منهن فقدانًا شديدًا للوزن. نلاحظ أن انتشار *FPN* أعلى في البكرات ، ووجدنا أيضًا أن 60.70% من الأمهات اللاتي لديهن عمر حمل أقل من 37 أسبوعًا.

بالنسبة للأطفال *FPN* في دراستنا ، تشير نتائجنا إلى غلبة الجنس الأنثوي بنسبة جنس = 0.275. يتراوح وزن الأطفال عند الولادة *FPN* في مجتمعنا بين 1000 جم و 2450 جم. متوسط الوزن الإجمالي عند الولادة  $405 \pm 1903$  جم. بالإضافة إلى ذلك ، نلاحظ أن 44.7% من الأطفال حديثي الولادة لديهم وزن يتراوح بين 2000-2499 جرام ، و 38% لديهم وزن يتراوح بين 1500-1999 جرام ، بينما نسبة الوزن المنخفض أقل من 1000-1500 جرام هي 17.2% . من خلال مراقبة وتحليل وزن الطفل *LBW* خلال الفترات 12 ساعة و 24 ساعة و 48 ساعة و 72 ساعة و 96 ساعة بعد الولادة ، لوحظ في فئة 1000 إلى 1500 جرام أن هناك انخفاضًا بمقدار 0.7 مرة في 72 ساعة بعد حدوث طفرة 1.4 ضعف خلال 96 ساعة ، في فئة الوزن 1500-1999 جم كان هناك زيادة 1.15 ضعف خلال 72 ساعة وانخفاض خلال 96 ساعة وفي فئة 2000-2499 جم كان هناك انخفاض 0.9 مرة في 72 ساعة وزيادة 0.9 مرة في 96 ساعة.

أظهر تقدير المسح الغذائي أن إجمالي استهلاك الطاقة للسكان أقل بكثير (2.3 مرة) مقارنة بالمأخذ الموصى بها. بالإضافة إلى ذلك ، فإن الحصة الغذائية تعاني من نقص نوعي ، بما في ذلك ارتفاع معدل الكربوهيدرات البسيطة ، وانخفاض تناول الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة ، وزيادة تناول الأحماض الدهنية المشبعة. تظهر نتائجنا أيضًا كمية غير كافية من المغذيات الدقيقة ، بمتوسط مدخول يومي من المعادن (الحديد والكالسيوم والزنك والمغنيسيوم) والفيتامينات (*B9* ، *B1* ، *C* ، *DE*) أقل بكثير من المدخول الموصى به (*ANC*).

**الخلاصة:** يؤكد هذا العمل الارتباط الوثيق بين انخفاض وزن المولود وعمر الأم بين 20 و 35 عامًا ، والتكافؤ ، وعمر الحمل أقل من 37 *SA* ، والنظام الغذائي غير المتوازن. أهمية اتباع نظام غذائي متوازن وتقديم النصائح الغذائية المناسبة. يمكن أن يساعد ذلك في تقليل مخاطر انخفاض الوزن عند الولادة عن طريق تحسين الإمداد بالعناصر الغذائية اللازمة لنمو الجنين الصحي.

**الكلمات المفتاحية:** الوزن المنخفض عند الولادة ؛ الخداج ؛ تأخر النمو داخل الرحم ؛ تغذية الأم عوامل الخطر.

# Liste des Figures

---

**Figure I-1** : Prévalence de l'FPN dans le monde (Simon, 2019)

**Figure I-2** : Physiologie de la prééclampsie (Lecarpentier et al., 2016)

**Figure II-3** : Les bons et les mauvaises aliments pour la femme enceinte ( **Pregnant Woman Diet Infographic Vector Image on VectorStock** )

**Figure II-4** : Recommandation des micronutriments pendant la grossesse (« **PiLe Je Solutions | De la conception de bébé à l'allaitement : des vitamines et minéraux essentiels** »)

**Figure III-5** : Carte géographique de la wilaya de Tlemcen

**Figure IV-6** : Répartition des Mères d'un bébé FPN selon l'Age

**Figure IV-7** : IMC dans la Population Mères FPN (n=51)

**Figure V-8** : Répartition des mères selon leur parité

**Figure IV-9** : Répartition des mères selon l'age gestationnel.

**Figure IV-10** : Répartition de la population mères selon la période entre les grossesses

**Figure IV-11** : Répartition selon le nombre des fausses couches

**Figure IV-12** : Répartition de la population étudiée selon le mode d'accouchement

**Figure IV-13** : Types des maladies chez les femmes enceintes de notre population

**Figure IV-14** : Prise des compléments alimentaires

**Figure IV-15** : Répartition des nouveaux nés selon le sexe

**Figure IV-16** : Répartition des bébés FPN selon l'age gestationnel

**Figure V-17** : Pourcentage des cas de RCIU

**Figure IV-18** : Semaine du RCIU

**Figure IV-19** : Répartition des Bébés FPN selon le poids de naissance

**Figure IV-20** : Représentation par courbe de la moyenne du poids des nouveau-nés.

**Figure IV-21** : Classification de faible de poids de naissance par apport de la moyenne

**Figure IV-22** : Représentation des pourcentages des femmes enceintes qui ont une malformation utérine.

**Figure IV-23** : Répartition selon le type de la malformation.

**Figure IV-24** : Mode d'allaitement pratiqué par les femmes de notre étude

**Figure IV-25** : Maladies à la naissance

**Figure IV-26** : Type des pathologies à la naissance

**Figure IV-27** : Analyse de l'apport énergétique journalier pendant trois jours



# Liste des Tableaux

---

- Tableau I-1** : Incidence du faible poids de naissance dans certains pays (**unicef, 2004**)
- Tableau I-2** : étiologies du RCIU (**ARNAULT, 2021**)
- Tableau I-3** : Principaux facteurs de risque et étiologies de la prématurité d'après (**TORCHIN et al. 2015**)
- Tableau II-4** : Recommandations des micronutriments et leurs rôle pendant la grossesse (**L'importance de l'alimentation pendant la grossesse | Laboratoire Modilac 2019**)
- Tableau III-5** : Prise de poids recommandée selon l'IMC (Rasmussen, Yaktine,
- Tableau IV-6** Caractéristiques Anthropométriques de la Population mères FPN
- Tableau IV-7** : Type d'accouchement selon l'âge gestationnel
- Tableau IV-8** : Différents types des médicaments prise par les femmes enceintes
- Tableau IV-9** : Représentation des cas selon leurs mécanisme
- Tableau IV-10** : Distribution des différents Nutriments chez les femmes enceinte FPN de la Wilaya de Tlemcen (NSES, Rapport d'expertise collective « Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles » (2016)  
ANSES, Rapport d'expertise collective « Repères alimentaires pour les populations spécifiques » (2019)
- TableauIV-11** : L'apport en glucides chez la population étudiée
- Tableau IV-12** : L'apport en Lipides chez la population Etudiée
- TableauIV-13** : L'apport en Protéines chez la population étudiée
- Tableau IV-13** : Apport en glucides chez la population étudiée
- Tableau IV-14** : Apports quotidien en Vitamines chez la Population étudiée de la Wilaya de Tlemcen en (mg/J et µg /J)
- Tableau IV-15** : Apports quotidien en sels minéraux chez les deux sexes de la Population Générale
- Tableau IV-16** : Apport en Fibres chez la population étudiée

# Liste des Abréviations

---

**AG** : Age gestationnel

**FPN** : Faible poids de naissance

**OMS** : Organisation mondiale de la santé

**RCIU** : Retard de croissance intra-utérin

**SA** : Semaine d'Aménorrhé

**PAG** : Petit âgé gestationnel

# Table Des Matières

---

<b>Résumé.....</b>	<b>.....</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>.....</b>
ملخص .....	.....
<b>Liste des figures.....</b>	<b>.....</b>
<b>Liste des tableaux.....</b>	<b>.....</b>
<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>.....</b>
<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>1</b>
Rappels Bibliographiques	
<b>I-Faible poids de Naissance.....</b>	<b>4</b>
I-1- Définition : .....	4
I-2- Epidémiologie .....	5
I-3-Physiopathologie.....	8
I-3-1- RCIU.....	8
I-3-2 Prématurité.....	11
I-4- Classification : .....	15
I-4-1. faible poids de naissance modéré : .....	15
I-4-2. faible poids à la naissance très faible : .....	15
3. Extrêmement faible poids de naissance : Très faible poids de naissance .....	15
I-5- Age gestationnel .....	15
<b>II-Impact de l'alimentation sur le FPN .....</b>	<b>19</b>
II-1 les apports en micronutriments.....	21
II-2 Les besoins des macronutriments .....	24
PARTIE PRATIQUE	
<b>III-Population et Méthodes.....</b>	<b>25</b>
III-1- Objectif de l'étude.....	25
III-2-Plan d'étude.....	25
III-3- Lieu et type de l'étude : .....	25
III-4 Population cible et critères d'inclusion.....	26
III-5 Enquêtes par Questionnaire : .....	27
III-5 Enquête Nutritionnelle.....	28
III-5-1 Choix de L'Enquête Nutritionnelle .....	28

# Table Des Matières

---

III-5-2 Calcul de la Ration Alimentaire .....	29
III-6 Analyse Statistiques.....	30
<b>IV- Résultats.....</b>	<b>31</b>
IV-1 Caractéristiques générales de la mère et de la grossesse .....	31
IV-1-1 Age de la Mère .....	31
IV-1-2 Indice de Masse corporelle .....	31
IV-1-3 Parité .....	32
IV-1-5 Période entre les Grossesses.....	34
IV-1-6 Fausses couches .....	34
IV-1-7 Mode d'accouchement .....	35
IV-1-8 Maladies pendant la grossesse .....	36
IV-1-9 Prise des médicaments : .....	37
IV-1-10 Le sommeil :.....	37
IV-2 Caractéristiques générales des nouveaux nés .....	37
IV-2-1- Sexe des nouveau-nés : .....	37
IV-2-2 Prématurité et/ou RCIU .....	38
IV-2-3 Poids de Naissance.....	40
IV-2-3-1 Poids de bébé après l'accouchement .....	41
IV-2-4 Malformation utérine .....	42
IV-2-5 Le type d'allaitement .....	43
IV-2-6 Maladies à la naissance .....	44
IV-3 Evaluation Du Régime Alimentaire de la Femme Enceinte.....	45
IV-3-1 Apport énergétique Journalier Total .....	45
IV-3-2 Evaluation des Différents Nutriments.....	46
IV-3-2-1 Evaluation des Glucides.....	47
IV-3-2-2 Evaluation des Lipides.....	48
IV-3-2-3 Evaluation des Protéines.....	49
IV-3-2-1 Apport journalier en vitamines .....	49
IV-3-2-2 Apports Journaliers en Fibres .....	51
IV-3-3-7 Apports Journaliers en Eau .....	51

# Table Des Matières

---

<b>V- Discussion.....</b>	<b>52</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>64</b>
<b>Références Bibliographiques.....</b>	<b>65</b>
<b>Annexe.....</b>	<b>75</b>

## INTRODUCTION GENERALE

---

### INTRODUCTION GENERALE

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le faible poids à la naissance (FPN) est défini comme un poids à la naissance strictement inférieur à 2500 grammes, indépendamment de la durée de la gestation. Les deux principales causes de la FPN sont la prématurité (entre 22 semaine d'aménorrhée et 36 semaine d'aménorrhée + 6 jours) et le retard de croissance intra-utérin (RCIU) ou les deux. **(Coulibaly, 2022)**

Chaque nouveau-né est caractérisé par son "âge gestationnel" ou "terme complet", qui correspond à la durée de la grossesse. Les médecins parlent généralement en termes de semaines depuis la date de la dernière période menstruelle (semaines menstruelles, SA), tandis que les familles ont tendance à parler en termes de mois de grossesse, qui correspondent aux mois depuis la date putative de fécondation (c'est-à-dire deux semaines). **(Jarreau, 2013)**

D'après les critères définis par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la prématurité fait référence à la naissance survenant avant 37 semaines d'aménorrhée (SA) révolues. La détermination du terme de la grossesse se fait en se basant sur la date du premier jour des dernières règles et/ou à l'aide d'une échographie réalisée au cours du premier trimestre de grossesse. La prématurité est subdivisée en différentes catégories : la prématurité tardive, qui concerne les naissances entre 34 et 36 SA, la prématurité modérée, qui englobe les naissances survenant entre 32 et 33 SA, et enfin la grande prématurité, qui regroupe les naissances se produisant entre 28 et 31 SA. **(Torchin et al., 2015)**

Tandis que Le retard de croissance intra-utérin (RCIU) est une anomalie dynamique de la croissance fœtale définie comme un poids à la naissance inférieur au 10<sup>e</sup> centile de la courbe de référence du poids pour l'âge gestationnel. Cependant, les bébés prématurés ou les enfants présentant un retard de croissance intra-utérin peuvent peser plus de 2500 grammes à la naissance. Par conséquent, ils ne seraient pas classés comme FPN bien qu'ils aient subi un ou plusieurs événements traumatisants possibles in utero. **(Padonou, 2014)**

Toutefois, les soins et la prise en charge des nourrissons de faible poids à la naissance se sont considérablement améliorés grâce aux progrès médicaux et technologiques. Cependant, il est clair que cette amélioration s'est produite principalement dans les pays industrialisés, alors que dans les pays en développement, le FPN reste un problème de santé publique très important. **(Padonou, 2014)**

## INTRODUCTION GENERALE

---

Les variations du poids fœtal dépendent physiologiquement de la durée de la grossesse et du taux de croissance fœtale. La naissance d'un enfant de poids "normal" dépend donc entièrement de ces deux paramètres.(**Padonou, 2014**)

Le faible poids à la naissance (FPN) est considéré comme l'une des principales causes de morbidité et de mortalité chez les jeunes enfants, et que La prématurité et le retard de croissance intra utérine restent un véritable problème de santé publique, première cause de mortalité néonatale et deuxième cause de mortalité chez les enfants de moins de cinq ans après la pneumonie, notamment dans les pays les moins développés.(**Njom et al., 2016**)

La satisfaction de se nourrir est un élément essentiel et agréable de la vie, et il est d'autant plus crucial pendant la grossesse pour assurer un bon déroulement de celle-ci et la croissance optimale du fœtus. Pendant cette période particulière, la femme enceinte doit veiller à répondre à ses besoins nutritionnels accrus ainsi qu'à ceux de son enfant à naître.(**Abdelhakh H et Youssouf A, 2009**)

La grossesse est une période d'augmentation des besoins métaboliques, dus aux changements physiologiques de la femme enceinte et aux besoins du fœtus. Les vitamines, les minéraux et les oligo-éléments (OE), couramment appelés micronutriments, sont des déterminants majeurs de la santé de la femme enceinte et du fœtus (**Costello et Osrin, 2003; Zazzo, 1995**)

La carence en micronutriments, qui résulte d'une malnutrition, est une préoccupation majeure chez les femmes enceintes, car l'état nutritionnel de la mère joue un rôle essentiel dans la santé du fœtus et, par la suite, de l'enfant. Un apport insuffisant en micronutriments est reconnu comme une cause de retard de croissance intra-utérin. Parmi ces micronutriments, le fer et l'acide folique sont considérés comme essentiels pendant la grossesse. Une carence en ces deux micronutriments peut contribuer au développement de l'anémie chez les femmes enceintes. (**Sandalinas, 2004**)

Des études ont démontré également que la malnutrition maternelle pendant la grossesse peut augmenter le risque de FPN. La consommation insuffisante de nutriments essentiels, tels que les protéines, les glucides, les lipides, les vitamines et les minéraux, peut influencer le développement du fœtus et entraîner un RCIU.(**Black et al., 2013**)

Par conséquent, l'alimentation maternelle pendant la grossesse doit être équilibrée, diversifiée et adaptée pour assurer une croissance et un développement sains du fœtus. Une carence en certains nutriments, comme le fer, l'acide folique et l'iode, peut être associée à un risque accru de FPN.

## INTRODUCTION GENERALE

---

Les suppléments vitaminiques et minéraux appropriés peuvent être recommandés pour prévenir ces carences en micronutriments. **(Christian, 2010)**

De plus, les premiers mois de la vie sont une période fondamentale pour le développement d'un enfant. D'un point de vue nutritionnel, les nourrissons bénéficient d'un régime entièrement composé de lait maternel ou de lait maternisé commercial, puis gravitent vers un régime de type adulte en raison de la variété des aliments. Les recommandations internationales rédigées par l'Organisation mondiale de la santé recommandent l'allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois et jusqu'à la fin de la 2ème année de la période variée. **(Siret et al., 2008)**

L'allaitement est une véritable relation symbiotique entre la mère et l'enfant : en effet, il a des effets bénéfiques sur le fonctionnement physiologique et psychologique, le bien-être et la santé respectifs des deux partenaires. Malgré de nombreux facteurs de confusion, des études rapportent des données concluantes démontrant le rôle de l'allaitement dans la réduction de l'incidence ou de la gravité de nombreuses maladies infectieuses ou chroniques, y compris dans les pays industrialisés. **(Turck et al., 2013)**

L'objectif de ce travail est d'évaluer la prévalence du l'FPN , prématurité et RCIU dans la Wilaya de Tlemcen, rechercher les différents facteurs de risque et mesurer l'impact de ces facteurs de risque sur la survenue du FPN, ainsi que d'établir la relations entre les facteurs materno - infantiles avec le poids de naissance des nouveau nées. De plus ce projet d'étude vise d'étudier la relation entre l'alimentation de la maman pendant la grossesse (dernier trimestre) , et son impact sur la survenue du FPN.



## I-Faible poids de Naissance

### I-1- Définition :

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit le faible poids à la naissance comme un poids à la naissance strictement inférieur à 2500 grammes, quel que soit l'âge gestationnel.

Le faible poids à la naissance est le résultat de deux processus qui peuvent survenir pendant la grossesse : une durée de grossesse insuffisante (accouchement prématuré) et une croissance fœtale anormale (retard de croissance intra-utérin, RCIU). Les définitions de l'insuffisance pondérale et du RCIU dépendent largement de la courbe de référence de poids utilisée, qui permet de déterminer quel est le poids normal pour un âge gestationnel (AG) donné et donc d'identifier l'insuffisance pondérale selon ce critère. **(Padonou, 2014)**

En raison de sa gravité et de sa forte association avec la morbidité et la mortalité infantiles, il constitue un problème majeur de santé publique dans les pays développés comme dans les pays en développement. **(Kangulu et al., 2014)**

Le FPN est associée à des taux élevés de morbidité fœtale et néonatale, à savoir : des troubles de la croissance et du développement neurocognitif, des maladies chroniques du troisième âge telles que l'hypertension artérielle et le diabète sucré, des complications néonatales (hypothermie, asphyxie périnatale, infection néonatale, ictère, etc.), troubles nutritionnels et ophtalmiques. Les nouveau-nés de poids faible présentent un risque plus élevé de mortalité néonatale. **(Chiabi et al., 2011)**

Depuis les années 1990, le taux de mortalité des enfants de faible poids à la naissance a considérablement diminué et les enfants survivants n'ont pas développé davantage de complications et de séquelles neurologiques. C'est cette réduction qui a permis de ramener la mortalité périnatale à environ 6 à 8 pour 1 000 naissances dans les pays développés. Les progrès de la réanimation néonatale ont modifié le comportement des néonatalogistes dans la prise en charge de ces enfants en salle d'accouchement. De plus, les obstétriciens n'hésiteront pas à pratiquer une césarienne dans l'intérêt de l'enfant ou de la mère à un âge gestationnel bas (inférieur à 30 semaines). **(Salle et al., 2004)**

En outre, il a été observé une augmentation de l'incidence des naissances prématurées et des faibles poids à la naissance. Des données épidémiologiques substantielles et des preuves scientifiques suggèrent que les femmes hospitalisées pour une naissance prématurée ou un retard de croissance intra-utérin présentent des altérations des fonctions circulatoires et métaboliques à

l'âge adulte. En fait, il y a 20 ans, l'équipe britannique de Barker a documenté un lien entre le faible poids à la naissance et la pathologie à l'âge adulte, qui a ensuite été confirmé par plusieurs autres grandes études épidémiologiques. Bien que les mécanismes responsables de cette association n'aient pas été précisément établis, plusieurs voies ont été conservées, parmi lesquelles on a trouvé schématiquement : la piste artérielle, la piste rénale, la piste nutritionnelle. **(Rossi et al., 2007)** . Si bien que le faible statut socioéconomique, lieu de résidence en milieu urbain ou rural, âge maternel, naissance multiple, arrière-plan naissance prématurée, origine ethnique de la mère, stress physique et psychologique, soins prénatals inadéquats, malnutrition pendant la grossesse, statut tabagique de la mère, ordre de naissance, les maladies maternelles telles que l'hypertension et le diabète, les infections génito-urinaires et paludisme. **(Ilunga et al., 2016)**

### **I-2- Epidémiologie**

Le FPN est un problème de santé multifactoriel affectant les populations ~~el~~és. La prévention est possible grâce à des interventions ciblées ciblant les facteurs modifiables, qui ont prouvé leur efficacité dans plusieurs pays du monde. Par conséquent, l'incidence du faible poids de naissance est l'un des indicateurs de santé périnatale recommandés par l'OMS. **(Letaief et al., 2001)**

Le FPN est un problème majeur de santé publique dans les pays en développement comme dans les pays développés. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que les nouveau-nés de poids faible représentent 17 % de toutes les naissances vivantes. Cette fréquence varie selon les pays, allant de 7 % dans les pays développés à 19 % dans les pays en développement. En outre, le FPN tue 9,1 millions d'enfants dans le monde chaque année et est la principale cause de mortalité périnatale et infantile. En plus des taux de mortalité élevés, le FPN peut affecter le développement physique et psychologique des enfants. **(Letaief et al., 2001)**

Le poids à la naissance est donc un indicateur important de la santé maternelle et de l'état nutritionnel avant et pendant la grossesse. C'est aussi un prédicteur important de la survie de l'enfant et de son développement ultérieur. De fortes associations à court terme existaient entre les niveaux d'FPN la mortalité fœtale et néonatale et la morbidité infantile. Sur les 11,6 millions de décès d'enfants de moins de cinq ans dans les pays en développement en 1995, 6,3 millions (soit 53 %) étaient associés à un faible poids à la naissance. À moyen terme, le FPN est associée à des déficits de développement cognitif et physique et à un déclin intellectuel chez les enfants. **(Kangulu et al., 2014)**

Selon les estimations de l'UNICEF, plus de 20 millions d'enfants dans le monde sont nés avec un faible poids de naissance en 2004, ce qui représente 15,5 % de tous les nouveau-nés ; la plupart des bébés de faible poids à la naissance (96 %) sont nés dans les pays en développement. La proportion de FPN dans ces pays (16%) est le double de celle des pays développés. **(Kangulu et al., 2014).**

Dans le monde, le faible poids à la naissance représente 60 à 80 % de tous les décès néonataux. Selon l'Organisation mondiale de la santé, environ 20 millions de bébés naissent chaque année avec un faible poids à la naissance, dont 96,5 % naissent dans les pays en développement. **(Kangulu et al., 2014)**

En France, Le taux de prématurité reste élevé, autour de 7 à 8 %. Une enquête nationale réalisée en 1998 a montré un taux de prématurité d'environ 9 % sur environ 72 000 nouveau-nés en région Rhône-Alpes. Dans une étude prospective non publiée réalisée par la caisse d'assurance maladie des indépendants de la région Rhône-Alpes, ils ont pu observer environ 3 000 grossesses sur une période de 3 ans avec un taux de prématurité de 10,5 %. Le nombre de bébés prématurés de moins de 32 semaines ou pesant moins de 1500 g existe toujours élevé ; il représente 1,2 à 1,4 % des nouveau-nés, soit environ 10 500 prématurés naissent chaque année en France ; ce groupe de prématurés est le plus à risque en termes de mortalité et de morbidité. **(Salle et al., 2004)**

En Afrique, la mortalité hospitalière des nouveau-nés atteints de FPN est très élevée avec 35,9 % à Bamako, 36,1 % à l'hôpital central de Yaoundé et 41,3 % au centre pédiatrique de Bangui. **(Chiabi et al., 2011)**

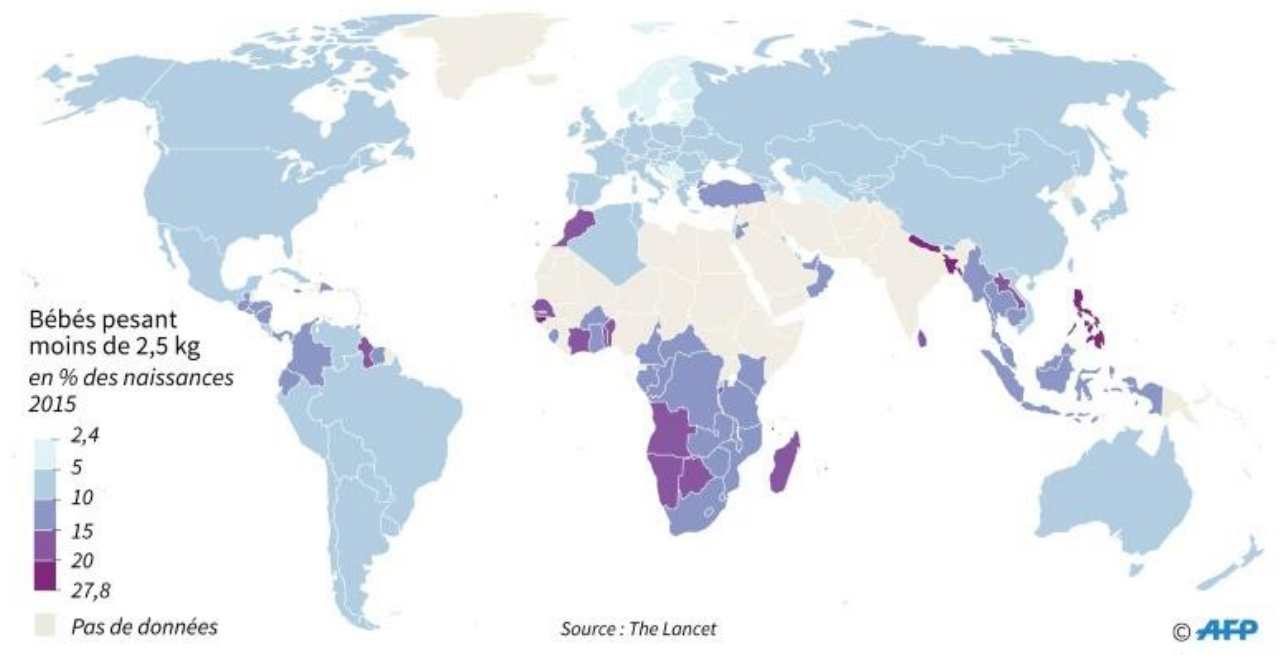
En Kamina, République Démocratique du Congo, La proportion de nouveau-nés de faible poids à la naissance par rapport aux mères de moins de 18 ans était de 42,2 %, celle des mères âgées de 18 à 35 ans était de 10,5 % et celle des mères de plus de 35 ans était de 19,3 %. Cependant, les femmes enceintes de moins de 18 ans avaient un risque 7,62 fois plus élevé d'avoir un nouveau-né de faible poids à la naissance par rapport aux femmes enceintes âgées de 18 à 35 ans (moins exposées). Ce risque passe à 2,04 chez les mères de plus de 35 ans. **(Kangulu et al., 2014)**

En côte d'Ivoire (région de Cocody), La prévalence des nourrissons de faible poids à la naissance a été estimée à 38,5 %. Le taux de mortalité des nouveau-nés de faible poids à la naissance était de 42,3 % (66/156) dont 59% (92/156) étaient nés prématurément et 41% (64/156) sont des hypotrophes à terme. **(Odroko, 1998)**

En Tunisie, le faible poids de naissance représentait 6,8 % de toutes les naissances vivantes en 1988 ; la mortalité néonatale était de 4,5 fois le taux de mortalité moyen. Le FPN survient dans 6,8% des naissances vivantes, bien que les programmes nationaux de promotion de la santé maternelle et infantile aient contribué à améliorer plusieurs indicateurs de santé infantile. (Letaief et al., 2001)

## 20,5 millions de bébés avec un faible poids de naissance

Soit 14,6% des naissances dans le monde en 2015



**Figure I-1 : Prévalence de l'FPN dans le monde (Simon, 2019)**

En Algérie, La prévalence de faible poids de naissance en Constantine est inférieure à celle retrouvée dans les études de plusieurs pays développés (7%) ou dans les pays en voie de développement 19 %. Dans cette étude, le sexe du nouveau-né influence fortement le poids de naissance. (Benleghib et al., 2018 )

Dans la région de Sidi bel Abbes, une prévalence de 10008 nourrissons vivants, dont 554 nouveau-nés de faible poids de naissance, soit un taux de 5.53 %. La prévalence de FPN est d'autant plus élevée chez les primipares. Ce travail confirme l'étroite association entre le petit poids du nouveau-né et l'âge maternelle situé entre 20 et 34 ans, l'âge gestationnel inférieur à 37 SA et aussi le rôle d'autres facteurs tels que les pathologies de la mère, notamment l'hypertension artérielle, et le diabète gestationnel. (Beddek et Demmouche, 2014)

Dans la wilaya de El Bayadh, La majorité des nouveau-nés de faible poids étaient issues de grossesse à terme, fortement chez les femmes ayant un âge maternel entre 39 à 46 ans soit pour 34 cas. Un grand nombre de nouveau-né de faible poids de naissance (80 bébé) a été noté chez les mères ayant un nombre de grossesse supérieur à 4 contre un nombre de 22 pour celles ayant un nombre de grossesse inférieur à 4. **(Harir et al., 2014)**

**Tableau I-1 : Incidence du faible poids de naissance dans certains pays (unicef, 2004)**

Country or territory	Year	% of low birth weight	Number of low birth weight infants (1,000s)
Algeria	2000	7	<b>49</b>
Benin	2001	16	<b>43</b>
Burkina Faso	1999	19	<b>108</b>
Canada	2000	6	<b>19</b>
Central African Republic	2000	14	<b>20</b>
Democratic Republic of the Congo	2000	12	<b>293</b>
France	1998	7	<b>51</b>
India	1999	30	<b>7,837</b>
Mali	2001	23	<b>140</b>
Senegal	2000	18	<b>64</b>
United States of America	2000	8	<b>323</b>

### I-3-Physiopathologie

Les deux principales causes de faible poids à la naissance sont le retard de croissance intra utérin et la prématurité (naissance avant 36 semaines de gestation). **(Ilunga et al., 2016)**

#### I-3-1- RCIU

Le RCIU est défini comme une diminution pathologique de la croissance attendue du fœtus, généralement liée à un problème déjà existant dans l'utérus. Ce ralentissement de la croissance peut entraîner de faibles poids à la naissance. **(Chavatte-Palmer et al., 2008)**

Le retard de croissance intra-utérin (RCIU) est une complication obstétricale qui, par définition, est détectable par dépistage chez 10 % des fœtus de la population générale.

Le défi consiste à identifier le sous-ensemble de grossesses affectées par un retard de croissance pathologique afin que des interventions qui réduisent la morbidité et la mortalité puissent être mises en œuvre. (Lausman et al., 2013)

Le RCIU se réfère à l'incapacité du fœtus à atteindre son potentiel de croissance génétiquement déterminé, pour diverses raisons. En pratique, il est le plus souvent évalué par un poids inférieur au 10<sup>e</sup> centile pour l'âge gestationnel selon les courbes de référence. Toutefois, cette définition englobe une variété de situations, comprenant à la fois des petits fœtus qui suivent leur programmation génétique normale de croissance et des fœtus présentant une restriction de croissance moins sévère que prévue. Contrairement aux petits fœtus, les fœtus atteints de RCIU courent un risque plus élevé de mortalité périnatale et de morbidité à court et long terme.

Plusieurs facteurs maternels peuvent contribuer au retard de croissance intra-utérine. Parmi eux figurent des complications de la grossesse telles que l'hypertension (hypertension artérielle maternelle, prééclampsie, syndrome HELLP), le diabète gestationnel, certaines maladies auto-immunes, des pathologies chroniques, une malnutrition sévère pendant la grossesse, des antécédents de RCIU, la consommation de tabac, d'alcool, de cocaïne et d'héroïne, ainsi que certains médicaments utilisés pour traiter le cancer, l'épilepsie ou la thrombose. (Meas et Levy-Marchal, 2008)

Le tableau I-2 représente les causes les plus fréquentes de l'RCIU :

**Tableau I-2 : Etiologies du RCIU (ARNAULT, 2021)**

Les étiologies du RCIU		
Causes maternelles	Causes fœtales	Causes placentaires
Pathologie chronique : HTA, lupus, insuffisance rénale	Infections : TORCH*	Réduction du flux sanguin
Traitements : bêtabloquants, etc.	Pathologie chromosomique	Réduction des zones d'échanges
Addictions : tabac, alcool, drogue. Intoxications	Syndrome génétique	Gémellarité
Prééclampsie	Malformations fœtales (digestives, cardiaques)	
Déficit nutritionnel sévère	Maladie métabolique	

\*Acronyme désignant les injections susceptibles d'entraîner une morbimortalité de l'enfant.

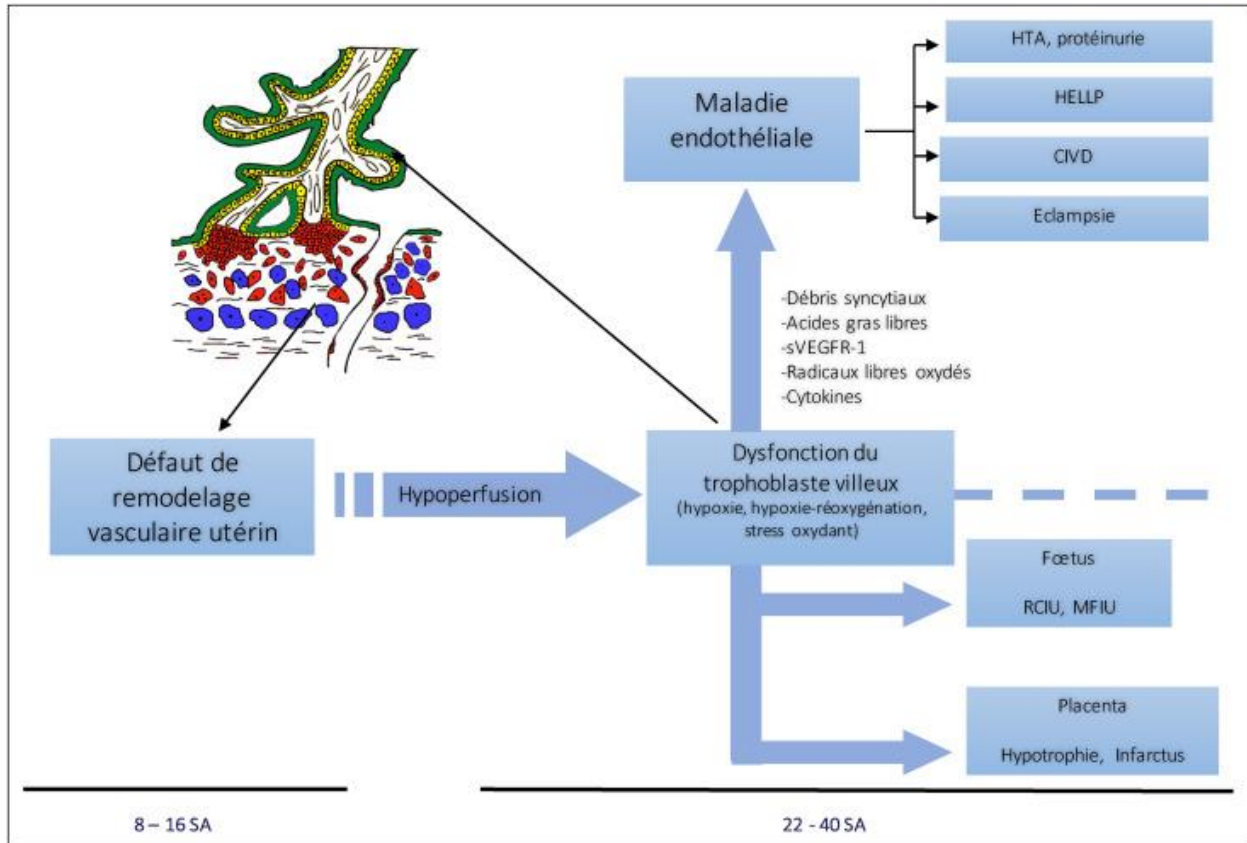
Le diagnostic de RCIU ne peut être établi que par un suivi longitudinal de la croissance fœtale pendant la grossesse. Les paramètres de croissance fœtale utilisés en médecine humaine sont le périmètre crânien, le périmètre abdominal et la longueur du fémur. Les mesures sont effectuées par des techniques normalisées afin d'être reproductibles. Leurs résultats sont reportés sur des courbes de croissance construites pour une population donnée. **(Chavatte-Palmer et al., 2008)**

Le RCIU humain est une pathologie multifactorielle complexe, et la physiopathologie n'a pas été entièrement élucidée dans près de 30 à 40 % des cas. **(Gascoin-Lachambre, 2011)**

La prééclampsie est associée de manière incohérente à un retard de croissance intra-utérine (RCIU). **(Geyl et al., 2014)**

La prééclampsie est l'une des complications les plus courantes et les plus graves de la grossesse, entraînant une mortalité et une morbidité maternelles et périnatales. Elle survient dans environ 5 % des grossesses ; dans les pays développés, elle représente 15 % à 20 % de la mortalité maternelle et 12 % à 14 % de la mortalité fœtale. De plus, les patientes ayant des antécédents de prééclampsie ont un risque accru de développer ultérieurement une maladie cardiaque, une hypertension chronique ou un infarctus du myocarde. **(Geyl et al., 2014)**

La prééclampsie est un syndrome spécifique à la grossesse et au placenta diagnostiqué après plus de 22 semaines d'aménorrhée due à une hypertension artérielle avec protéinurie. Elle entraîne une mortalité et une morbidité maternelle et fœtale importantes.



**Figure I-2 : Physiologie de la prééclampsie (Lecarpentier et al., 2016)**

Les fœtus présentant un retard de croissance intra-utérin (RCIU), quelle que soit l'étiologie, sont altérés par rapport aux fœtus de poids normal pour l'âge gestationnel. Il augmente le risque d'altération du rythme cardiaque fœtal (RCF) pendant le travail, d'accouchement par césarienne avec RCF anormal (ARCF) et d'acidose métabolique ou d'asphyxie périnatale. L'acide lactique augmente avec ces vents et lorsque le travail ralentit. Par conséquent, une attention particulière et des mesures doivent être prises pour organiser la naissance des fœtus RCIU. (Perrotin et al., 2014)

### I-3-2 Prématurité

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la prématurité comme un accouchement avant 37 semaines d'aménorrhée complète (AS), dès le premier jour des dernières menstruations et/ou à l'aide d'une échographie réalisée au cours du premier trimestre de la grossesse. On distingue les prématurés tardifs (34 à 36 SA), les prématurés résistants (32 à 33 SA), et les grands prématurés (28 à 31 SA). (TORCHIN et al., 2015)



La prématurité est un phénomène complexe dont les mécanismes physiopathologiques sont loin d'être totalement élucidés. Elle se produit dans une variété de situations, et une seule intervention à peu de chances d'être efficace.

La naissance prématurée a de graves conséquences cliniques dans le monde entier, à cause de sa mortalité et la morbidité . Ainsi, selon le dernier rapport des Nations Unies sur la mortalité infantile en 2016, les naissances prématurées étaient la principale cause de décès chez les enfants de moins de 5 ans dans le monde.

En fait, ces naissances prématurées représentent 16 % de tous les décès de nourrissons avant l'âge de 5 ans et 35 % des nouveau-nés meurent avant 28 jours de vie, avec de grandes variations géographiques.

Le taux de survie global des prématurés de 28 semaines dans les pays développés atteint 90 %. Moins de 10 %, dans les pays en développement, où seuls les nouveau-nés de plus de 34 SA le taux de survie dépasse 50 %.

La complication la plus fréquente est une complication pulmonaire et cérébrale (**TORCHIN et al., 2015**), Maladies respiratoires, y compris maladie des membranes hyalines, détresse respiratoire aiguë, affections néonatales causées par des défauts de sécrétion de surfactant par le poumon en développement. et l'apnée due à une dynamique respiratoire immature, système nerveux central. (**TORCHIN et al., 2015**).

De plus, ces nouveau-nés peuvent développés la dysplasie broncho-pulmonaire survient avec une altération du développement alvéolaire post-partum, un processus qui survient généralement vers la fin de la grossesse, à partir de 36 semaines, Aggravation par la ventilation mécanique et l'oxygénothérapie (**Jobe et Bancalari, 2001**)

Sur le plan neurologique, ces prématurés sont susceptibles à des complications graves telles qu'une hémorragie intraventriculaire (22 % des nouveau-nés à 24 SA et 4 % des nouveau-nés à 28 SA) et/ou des anomalies de la substance blanche appelées Leuco malacie périventriculaire (2 % des nouveau-nés développent une leucomalacie périventriculaire kystique sévère à 24 et 28 semaines), qui affecte les résultats à court terme, et développement cognitif à long terme de ces enfants .

Autres complications graves ,Les signes néonataux de prématurité comprennent la persistance du canal artériel et L'entérocolite nécrosante ulcéreuse, une pathologie digestive dont la physiopathologie est On sait encore peu de choses (5 % des nouveau-nés développent une entéropathie sévère à 24 et 28 semaines).(**DUMGIE, 2019**)

D'autres auteurs semblent être arrivés à des conclusions similaires ; en effet, Porter et al. ont rapporté que les grands-parents de femmes prématurées étaient beaucoup plus susceptibles d'avoir eux-mêmes un accouchement prématuré. Si les ressemblances familiales doivent être causées par des facteurs génétiques, elles peuvent aussi être dues à des environnements partagés par les membres d'une même famille. Seules des études spécifiques peuvent confirmer l'existence de ces facteurs de risque génétiques. Cela semble être vrai, car il a été démontré que les polymorphismes de certains gènes sont associés à des risques variables d'accouchement prématuré. **(Padonou, 2014)**

Dans tout ça il existe une raison fondamentale qui a causé cette prématurité, c'est la malnutrition chez la femme enceinte. L'état nutritionnel de la mère est un paramètre très important pour une grossesse réussie. Un mauvais état nutritionnel de la mère peut affecter les résultats de la grossesse de différentes manières : un faible indice de masse corporelle avant la grossesse, un faible gain de poids gestationnel et une petite taille sont les trois principaux facteurs nutritionnels maternels contribuant au faible poids à la naissance. Les mères ayant un mauvais état nutritionnel courent un plus grand risque de donner naissance à des bébés prématurés. **(PADANOU, 2014)**

Les carences en micronutriments sont également associées au risque d'accouchement prématuré est plus élevé. Plusieurs études ont montré que les femmes enceintes présentant des carences en fer, en folate et en zinc sont plus susceptibles d'accoucher prématurément que les femmes ayant des taux sériques normaux

La pathologie maternelle peut jouer un rôle dans les cas de prématurité. Certaines conditions médicales, telles que les maladies thyroïdiennes, le diabète gestationnel, l'hypertension artérielle, comportent un risque élevé d'accouchement prématuré.

La consommation de substances telles que l'alcool, le tabac et les drogues augmente considérablement le risque d'accouchement prématuré. La nicotine contenue dans le tabac et le monoxyde de carbone dans la fumée ont un effet vasoconstricteur et peuvent agir sur la circulation sanguine du placenta, perturbant ainsi les échanges entre le fœtus et le placenta. Fumer pendant la grossesse double le risque d'accouchement prématuré. **(PADANOU, 2014)**

Le tableau I-3 décrit brièvement les principaux facteurs de risque, impliqués dans la naissance prématurée, proposée par Vogel et al, Torchin et al. **(Dumeige, 2019 )**

**Tableau I-3 : Principaux facteurs de risque et étiologies de la prématurité  
d'après(TORCHIN et al. 2015)**

<u>Facteurs génétiques</u>				
<u>Facteurs Sociodémographiques</u>	<u>Facteurs environnementaux</u>	<u>Facteurs gynécologiques et obstétricaux</u>	<u>Pathologies maternelles</u>	<u>Pathologies gravidiques</u>
Age maternel faible (<20 ans)	Consommation de tabac	Antécédent de prématurité ou de fausse couche pour une grossesse précédente	Surpoids / Obésité maternelle	Prééclampsie
Âge maternel élevé (>35 ans)	Consommation d'alcool	Antécédent d'IVG chirurgicale	Poids maternel faible	Diabète gestationnel
Origine ethnique (Afro-américaine)	Consommation de cannabis	Intervalle faible entre 2 grossesses (<6-12 mois)	Léiomyome utérin	Maladie parodontale
Faible niveau socioéconomique	Consommation de cocaïne	Malformation utérine congénitale	Néoplasie cervicale intraépithéliale	Anémie maternelle
Faible niveau d'éducation	Pollution atmosphérique	Vaginose Bactérienne <sup>a</sup>	Lupus érythémateux disséminé	Infection au cours de la grossesse <sup>a</sup>
Faibles revenus		Grossesse Multiple	Syndrome des ovaires polykystiques	Décollement placentaire
Antécédent de prématurité maternelle <sup>c</sup>		Assistance médicale à la procréation dont FIV	Diabète	Placenta prævia
			Épilepsie	Hydramnios
			Trouble bipolaire	
			Syndrome anxiodépressif	

## **I-4- Classification**

### **I-4-1. Faible poids de naissance modéré :**

Ce groupe comprend les nouveau-nés dont le poids à la naissance se situe entre 2000 et 2499 grammes. Ces nouveau-nés ont un poids relativement bas, mais ils ont généralement de meilleures perspectives en termes de survie et de développement que les nouveau-nés présentant un poids plus faible. **(Behrman et Butler, 2007)**

### **I-4-2. Faible poids à la naissance très faible :**

Cette catégorie concerne les nouveau-nés dont le poids à la naissance se situe entre 1500 et 1999 grammes. Les nouveau-nés de cette catégorie sont plus vulnérables et présentent un risque accru de complications médicales à court et à long terme, notamment des problèmes respiratoires, des infections et des retards de croissance. **(Behrman et Butler, 2007)**

## **3. Extrêmement faible poids de naissance : Très faible poids de naissance**

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit les nouveau-nés de très faible poids à la naissance (TFPN) comme des nouveau-nés pesant moins de 1500 grammes à la naissance, quel que soit leur âge gestationnel. Ils peuvent présenter des complications variées, allant de troubles métaboliques à des troubles neurologiques et sensoriels, parfois irréversibles. Les nouveau-nés de faible poids à la naissance ont un risque de décès 20 fois plus élevé que les nouveau-nés pesant plus de 2500 grammes. Plus le poids à la naissance est faible, plus le risque de décès est élevé. Ces nouveau-nés constituent un groupe vulnérable car les problèmes qu'ils causent sont également liés aux exigences inhérentes à leurs soins. Ainsi, le TFPN est une cause majeure de mortalité et de morbidité néonatales. **(Chiabi et al., 2014)**

## **I-5- Age gestationnel**

Plusieurs facteurs obstétricaux sont associés à la survenue d'un faible poids de naissance à terme, et ces facteurs ont un impact bien connu sur la morbidité et la mortalité infantiles : jeune âge maternel, état nutritionnel avant la grossesse, prise de poids pendant la grossesse, parité, maladies infectieuses et parasites, ainsi que le mode de vie et le travail de la mère pendant la grossesse sont des déterminants fréquemment rapportés dans la littérature. De nombreux auteurs se sont intéressés aux facteurs de risque maternels, mais sous-contrôlés pour les facteurs socio-économiques et ont rarement envisagé la possibilité d'une éventuelle confusion entre certaines variables maternelles. **(Kabore et al., 2007)**

L'infection néonatale tardive (INT) est une infection chez un nouveau-né (NN) qui survient après 72 heures après la naissance. Ces infections touchent 10 à 30 % des grands prématurés nés avant 32 semaines d'aménorrhée (SA) et sont responsables d'une augmentation de la mortalité et de la morbidité à court terme lors de leur séjour en unité de soins intensifs. Et à long terme. Le rôle des facteurs périnataux est mal connu.**(Lecoq et al., 2019)**

Tout nouveau-né est caractérisé par son "âge gestationnel" ou "terme complet", qui correspond à la durée de la grossesse. Les médecins parlent généralement en termes de semaines depuis la date de la dernière période menstruelle (semaines menstruelles, SA), alors que les familles ont tendance à parler en termes de mois de grossesse, qui correspondent aux mois depuis la date putative de fécondation (c'est-à-dire deux semaines) nombre est inférieur à l'expression (dans SA). Chez l'homme, une naissance est définie comme prématurée si elle survient avant 37 SA, soit environ 8 mois de gestation. En termes de prématurité, une distinction a été faite entre modérément ou modérément prématuré (de 32 SA à 36 SA), sévèrement prématuré (avant 32 SA), et très sévère ou extrêmement prématuré (avant 28 SA).**(Jarreau, 2013)**

La suspicion de fœtus petit pour l'âge gestationnel (PAG) sont associés à des mesures sous-liminaires des paramètres échographiques (périmètre abdominal [PA] ou estimation de poids fœtal [EPF]). Cliniquement, recherchez les facteurs de risque et mesurez la hauteur utérine. En France, l'objectif principal de l'échographie entre 30 et 35 semaines d'aménorrhée est de dépister le PAG.

Le PAG est défini par l'un de ces deux critères en dessous d'un seuil défini : le 10<sup>e</sup> centile. En dessous du 3<sup>e</sup> centile, le PAG est sévère.

Différentes méthodes de dépistage et de diagnostic ont été étudiées : mesure de la hauteur utérine, différents paramètres pris en compte lors de l'échographie, leur variabilité, leurs performances et leurs conditions d'utilisation.**(Grangé, 2013)**

L'attribution précise de l'âge gestationnel peut réduire le taux de travail induit par les séquelles et améliorer les soins obstétricaux en optimisant la planification des interventions nécessaires et en évitant les interventions inutiles. Une datation plus précise pourrait optimiser les tests de dépistage prénatal de l'aneuploïdie. Un algorithme national d'attribution de l'âge gestationnel pourrait atténuer les disparités pancanadiennes pour les cliniciens et les chercheurs. L'un des inconvénients potentiels est que les dates peuvent être réattribuées lorsqu'une pathologie fœtale importante (telle qu'un retard de croissance intra-utérin ou une macrosomie) entraîne un écart entre les résultats de la biométrie échographique et l'âge gestationnel clinique.

Cette réaffectation peut entraîner le manque d'interventions fœtales nécessaires ou la réalisation d'interventions fœtales inutiles. **(Butt et Lim, 2019)**

La prématurité est responsable d'une forte morbidité infantile, notamment de déficiences visuelles. Cette dernière est principalement due à la rétinopathie du prématuré, mais les anomalies du disque optique, les erreurs de réfraction et le strabisme sont des facteurs de risque supplémentaires d'amblyopie.

Seules quelques études ont fait état de la morphologie du disque optique chez les enfants prématurés. La corrélation entre la morphologie du disque optique et le poids de naissance ou l'âge gestationnel n'est pas claire.

En revanche, Certains chercheurs suggèrent qu'un faible poids de naissance pourrait influencer la forme du disque optique 4 avec un poids de naissance ou un âge gestationnel plus faible étant associé à un rapport cupule/disque plus important (C/D)5 et à une plus grande surface du disque optique 3 ou à un plus petit diamètre du disque optique 6 ..**(Jarreau, 2013)**

Des courbes de poids de référence permettent de déterminer si le poids est approprié pour l'AG, À la fois pendant la grossesse et dès la naissance. Les estimations du poids du fœtus ou du poids à la naissance en dessous d'un seuil donné (généralement le dixième centile) peuvent classer un enfant comme PAG. Le diagnostic du RCIU peut être posé en observant une interruption de la courbe ou des signes d'arrêt de croissance ou de détresse fœtale pendant la grossesse. Les enfants IUGR sont principalement des enfants PAG. RCIU n'est pas synonyme de PAG (small for gestational age en anglo-saxon) car il apporte avec lui la notion de restriction, c'est-à-dire un mécanisme pathologique qui empêche un enfant d'atteindre son potentiel de croissance. Dans la littérature, de nombreuses courbes de croissance sont répertoriées et l'article souligne la difficulté de trouver la courbe de poids corporel idéale. En raison de l'évolution du poids moyen des enfants nés à terme, certaines références sont désuètes et parfois indisponibles.

L'Organisation mondiale de la santé a développé une courbe de croissance internationale pour les enfants de 0 à 5 ans en 2006, et le réseau mondial INTERGROWTH-21st a étendu cette approche aux périodes fœtale et néonatale. Trois revues de la littérature ont comparé certaines courbes de poids existantes et ont montré des différences entre les différentes courbes. Une mauvaise utilisation des courbes de référence peut entraîner une mauvaise interprétation ou une mauvaise identification des problèmes de croissance, ce qui peut entraîner une gestion inutile de la grossesse

ou des problèmes de croissance manqués, ce qui peut entraîner des problèmes plus graves. De nombreux pays ont développé leurs propres courbes de croissance.

Diverses études multi variées ont montré que la parité, la taille, le poids au début de la grossesse, la race de la mère et le sexe de l'enfant affectent tous significativement le poids. **(Leroy et al., 2018)**

## II-Impact de l'alimentation sur le FPN

L'alimentation joue un rôle important dans la prévention ou l'aggravation de certaines maladies. Les femme désirant une grossesse ou enceintes sont également concernées.

Souvent on entend « la femme enceinte doit manger pour deux », une alimentation équilibrée est essentielle pour éviter les carences ou les excès qui peuvent avoir des conséquence délétères sur l'avenir de la mère et de l'enfants à naître . un suivi de grossesse notamment sur le plan alimentaire va permettre d'éviter certaines complications, d'identifier les risques et améliorer le confort et l'état de santé de la femme et du future bébé.(Auvinet et al.,2017)

Plusieurs études ont montré le lien entre l'alimentation déséquilibrée et non adaptée avec le faible poids à la naissance . Le FPN est associé à un risque élevé de mortalité et de morbidité. Elle affecte le développement du bébé après la naissance.(Yoda, 2001)



**Figure II-3: Les bons et les mauvaises aliments pour la femme enceinte ( Pregnant Woman Diet Infographic Vector Image on VectorStock )**



Le régime alimentaire de la mère est très important en raison des besoins nutritionnels de la reproduction, et pour un développement optimal du fœtus et le maintien de la santé de la mère, il faut une alimentation saine et variée, riche en calcium et en vitamines. **(Bareche et al., 2018)**

De nombreuses données mettent en évidence des associations entre l'état nutritionnel maternel et l'évolution de la grossesse et des maladies fœtales. Bien que les besoins en micronutriments soient théoriquement couverts par une alimentation équilibrée et variée, les carences en vitamines et autres micronutriments surviennent fréquemment pendant la grossesse. **(Schlienger, 2011)**

Pendant la grossesse, les besoins nutritionnels changent en raison de la synthèse de nouveaux tissus, des besoins énergétiques associés à cette croissance et du renouvellement de divers nutriments. Différents modes de régulation physiologique existent pour chaque nutriment pour répondre à ces besoins : réduction des pertes excrétrices intestinales et urinaires, augmentation de la digestion et de l'absorption, régulation du métabolisme de base, utilisation des réserves maternelles, etc. En raison des différences de statut nutritionnel avant la conception, ainsi que des différences individuelles d'adaptation à ce nouveau statut, il n'est pas possible de définir un schéma alimentaire idéal unique et efficace pour toutes les femmes enceintes.

En réalité, au mieux, nous pouvons fonder nos recommandations sur une évaluation de l'état nutritionnel de chaque femme, de son apport spontané et de l'évolution de sa grossesse. Si le corps d'une femme enceinte est prêt pour chaque situation. Cette adaptation à ces limitations : certaines carences, ou au contraire certains excès, sont néfastes pour la femme, et surtout pour son enfant. **(Fricker, 2007)**

Le nombre de calories supplémentaires nécessaires pendant la grossesse est influencé par plusieurs facteurs. Ceux-ci incluent le métabolisme individuel de chaque femme, sa dépense énergétique et son niveau d'activité physique, ainsi que sa constitution physique.

Il est recommandé d'augmenter l'apport énergétique à partir du quatrième mois de grossesse, afin de garantir une prise de poids optimale pour la mère et un développement physique normal du fœtus. Les besoins énergétiques augmentent généralement d'environ 250 à 300 calories par jour (1050 à 1250 kilojoules par jour), ce qui porte l'apport énergétique moyen à environ 2500 calories par jour (10 470 kilojoules par jour). **(Diarra, 2022)**

L'apport en micronutriments est également important. En particulier, l'apport d'acide folique pendant la périconception et au début de la grossesse joue un rôle important dans la prévention des anomalies de fermeture du tube neural. Ainsi, la nutrition maternelle apparaît comme un facteur

clé du développement fœtal avec des implications sur la santé ultérieure de l'enfant.(Kadawathagedara et al. 2017)

## II-1 Apport en micronutriments

**Tableau II-4 : Recommandations des micronutriments et leurs rôle pendant la grossesse**(L'importance de l'alimentation pendant la grossesse | Laboratoire Modilac 2019)

MICRONUTRIMENT	RÔLE/BÉNÉFICES	EXEMPLES D'ALIMENTS	RECOMMANDATIONS
LES FOLATES	Développement du système nerveux du nourrisson	Levure en paillette, épinards, chicorée, mâche, pissenlit, melon, noix, châtaignes, légumes à feuille, œufs, pain, champignons, olive, yaourts, pommes, poires, prunes	Il est important d'en consommer en prévision d'une grossesse et pendant la grossesse
LE CALCIUM	Assure la bonne construction du squelette	Produits laitiers : lait, fromages, yaourts nature	Il permet également le bon développement métabolique de bébé.
LA VITAMINE D	Participe à la bonne fixation du calcium sur les os Permet aussi de stocker des réserves que bébé utilisera à sa naissance	Poissons gras (sardines, saumons), produits laitiers enrichis en vitamine D	Il est recommandé de manger du poisson deux fois par semaine pendant la grossesse dont un poisson gras.
LE FER	Assure le bon développement du fœtus	Viandes rouges, poissons, légumes secs (lentilles, haricots blancs)	Une supplémentation en fer peut être nécessaire mais elle se fait sous conseil d'un médecin uniquement.
L'IODE	Permet le bon développement du cerveau Une carence en iode peut entrainer un retard dans l'apprentissage.	Poissons d'eau de mer, crustacés bien cuits, produits laitiers œufs	Il peut être judicieux d'utiliser du sel iodé

### - Vitamine D :

La vitamine D joue un rôle central dans l'homéostasie du phosphate de calcium et le métabolisme osseux, mais elle est également impliquée dans de nombreux autres tissus. La carence en vitamine D chez les femmes enceintes est courante dans toutes les populations. Cette carence est associée à un risque accru de prééclampsie, de diabète gestationnel et d'accouchement par césarienne.

Les conséquences néonatales sont le faible poids à la naissance, l'hypocalcémie néonatale, le rachitisme néonatal et le risque d'asthme et/ou de diabète de type 1. Par conséquent, la prévention de la carence en vitamine D chez les femmes enceintes est d'une importance primordiale. Cependant, les recommandations actuelles en matière de supplémentation en vitamine D sont insuffisantes pour maintenir les niveaux de 25-hydroxyvitamine D autour de 30 µg/ml pendant la grossesse. Des essais contrôlés randomisés sur la supplémentation en vitamine D pendant la grossesse sont nécessaires pour évaluer la dose correcte afin d'éviter les conséquences d'une carence en vitamine D.(Bui et Christin-Maitre, 2011)

**- Mélange fer-acide folique**

Différents types de suppléments nutritionnels ont été utilisés pendant la grossesse, allant du mélange fer-acide folique (FAF), largement utilisé dans de nombreux pays, à des produits plus récents tels que les acides gras  $\omega-3$  ou les probiotiques. Des études cliniques contrôlées randomisées ont démontré que la supplémentation prénatale en FAF réduit le risque d'anémie et de carence en fer tout au long de la grossesse. Cependant, peu de données sont disponibles sur l'efficacité de cette supplémentation pour réduire le risque de faible poids à la naissance (FPN) ou d'accouchement prématuré (AP).

Cependant, des études récentes suggèrent que la supplémentation prénatale en FAF pourrait réduire la mortalité infantile. Par ailleurs, il est maintenant reconnu que les compléments alimentaires contenant un mélange de micronutriments, fournissant 1 à 2 fois les doses journalières recommandées en plusieurs vitamines et minéraux, sont sûrs et réduisent respectivement de 19% et 17% le risque de FPN par rapport à un placebo ou à la supplémentation habituelle en FAF. **(Ramakrishnan, 2010)**

**-Vitamine E (tocophérol)**

La vitamine E est un antioxydant liposoluble puissant. Elle regroupe huit nutriments essentiels appelés tocophérols ou tocotriénols. Parmi ces différentes formes, l' $\alpha$ -tocophérol est le plus actif biologiquement et se trouve dans toutes les particules de lipoprotéines. Une carence en vitamine E pendant la grossesse peut entraîner des complications telles que fausse couche, accouchement prématuré, prééclampsie et même retard de croissance intra-utérin (RCIU). Cet article de revue met en évidence les découvertes récentes qui ont permis de mieux comprendre l'absorption, le transport et la biodisponibilité de la vitamine E, ainsi que son rôle pendant la grossesse. Il souligne la nécessité de réévaluer les avantages potentiels des suppléments de vitamine E chez les femmes enceintes. **(Gagné, 2001)**

**-Calcium**

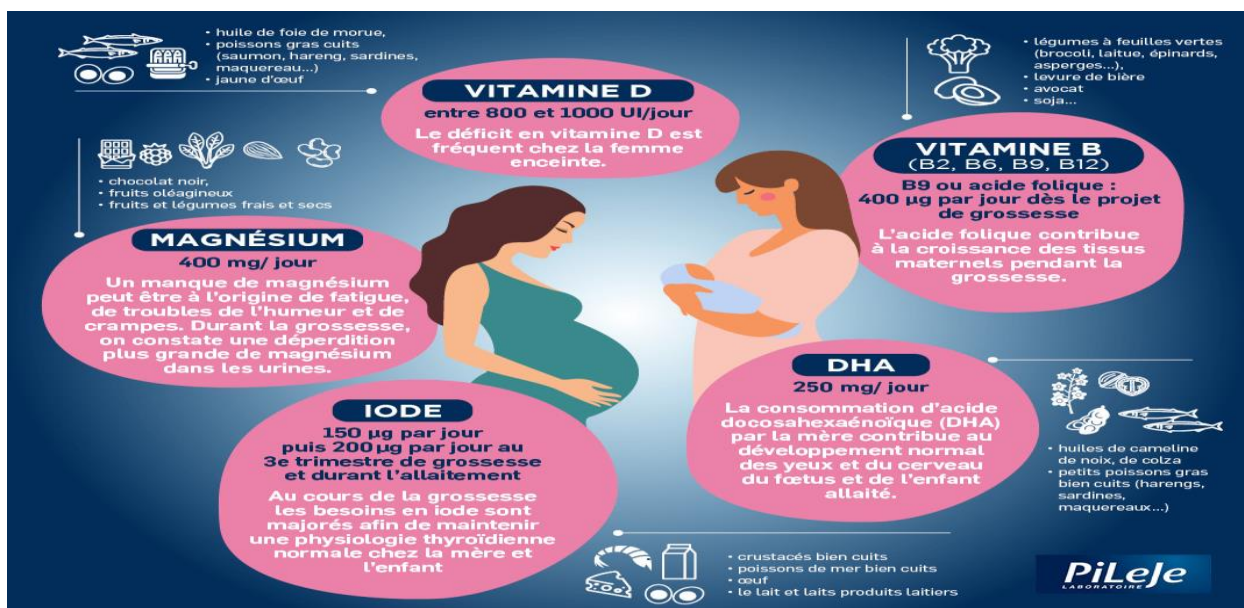
Les suppléments prénataux en calcium ( $>1$  g/jour) ont été associés à une réduction de 52% du risque de pré-éclampsie, ainsi qu'à une réduction de 20% de la mortalité maternelle et du risque de complications graves. Les compléments alimentaires contenant du zinc et de l'huile de poisson, fournissant des acides gras  $\omega-3$ , peuvent également, dans certaines populations, prolonger la durée de la grossesse et réduire le risque d'AP, bien qu'ils n'aient pas d'effet sur le risque de FPN. **(Ramakrishnan, 2010)**

Les bénéfices du calcium étaient plus importants chez les femmes à haut risque de désordres hypertensifs de la grossesse et chez celles qui présentent une faible consommation en calcium. Toutefois, l'absence de bienfait du calcium dans une étude d'envergure<sup>68</sup> a eu l'effet de diminuer l'utilisation de calcium dans les pays développés. (Gagné, 2001)

**-Zinc**

Le zinc est un oligoélément essentiel qui joue un rôle crucial dans la croissance et le développement. Il est impliqué dans de nombreuses fonctions biologiques telles que la synthèse protéique et le métabolisme des acides nucléiques, qui sont essentiels pour la division cellulaire et la croissance fœtale. Les besoins en zinc augmentent pendant la grossesse et les carences biologiques sont fréquentes. Cependant, l'absence d'un marqueur biologique validé limite le dépistage des déficits, ce qui peut sous-estimer les risques, même dans les populations occidentales.

Cette revue examine les conséquences néfastes des carences biologiques en zinc sur le déroulement de la grossesse. À l'heure actuelle, la supplémentation périconceptionnelle n'est recommandée que dans les cas de déficit avéré, mais certaines études suggèrent une extension de son utilisation dans le cadre d'une polysupplémentation équilibrée. L'analyse bibliographique ne révèle aucun risque de toxicité chez la femme enceinte ni de risque tératogène pour la dose thérapeutique habituelle (30 mg/jour) utilisée pour le traitement de l'acné chez les adolescents. (Favier et Hininger, 2005)



**Figure II-4 : Recommandation des micronutriments pendant la grossesse (« PiLeJe Solutions | De la conception de bébé à l'allaitement : des vitamines et minéraux**

## II-2 Besoins des Macronutriments

Pendant la grossesse, les besoins en macronutriments sont importants pour assurer une nutrition adéquate pour la mère et le développement du fœtus. Les glucides, les lipides et les protéines jouent un rôle essentiel dans la satisfaction de ces besoins.

Pour les besoins en glucides, la grossesse entraîne des modifications importantes dans le métabolisme glucidique. Le glucose devient un nutriment essentiel pour le développement fœtal, et il est recommandé que l'apport glucidique soit principalement composé de glucides complexes. Cela permet de maintenir une glycémie stable et d'éviter les fluctuations qui pourraient être nocives pour le fœtus. Les fibres végétales, présentes dans les fruits et légumes, sont également importantes pour prévenir la constipation souvent rencontrée pendant la grossesse. **(Abdelhakh H et Youssouf A, 2019)**

En ce qui concerne les lipides, les recommandations générales fixent la teneur en lipides entre 30 et 35% de la ration énergétique. Les lipides jouent un rôle crucial dans le transport des vitamines liposolubles et dans le développement du système nerveux central du fœtus. Il est recommandé de varier les sources de lipides et d'inclure des acides gras polyinsaturés, tels que les oméga-3 présents dans les poissons gras et l'huile de colza.

Quant aux besoins en protéines, ils sont estimés à environ 20% de l'apport énergétique total recommandé. La grossesse entraîne des modifications du métabolisme des protéines, et la teneur en protéines du corps de la mère augmente pour répondre aux besoins de croissance du fœtus et des tissus maternels. Il est important d'assurer un apport adéquat en protéines, qui peut être couvert par une alimentation équilibrée incluant à la fois des protéines animales (viande, œufs, poisson, produits laitiers) et des protéines végétales (céréales, légumineuses). **(Abdelhakh H et Youssouf A, 2019)**

## III-Population et Méthodes

### III-1- Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude dans un premier temps est d'estimer la prévalence du FPN, prématurité et RCIU dans la wilaya de Tlemcen, rechercher les facteurs de risque du FPN, mesurer l'impact de ces facteurs de risque sur la survenue du FPN ainsi que d'établir les relations entre les facteurs materno-infantiles avec le poids de naissance des nouveau-nés et dans un deuxième temps étudier et évaluer la relation entre l'alimentation de la maman pendant la grossesse et son impact sur le développement de fœtus et la survenue du faible poids de naissance.

### III-2-Plan d'étude

Cette étude consiste à étudier le FPN dans la Wilaya de Tlemcen et d'évaluer l'impact de l'alimentation sur la survenue du FPN.

Au cours de cette étude, on a fait trois grandes parties :

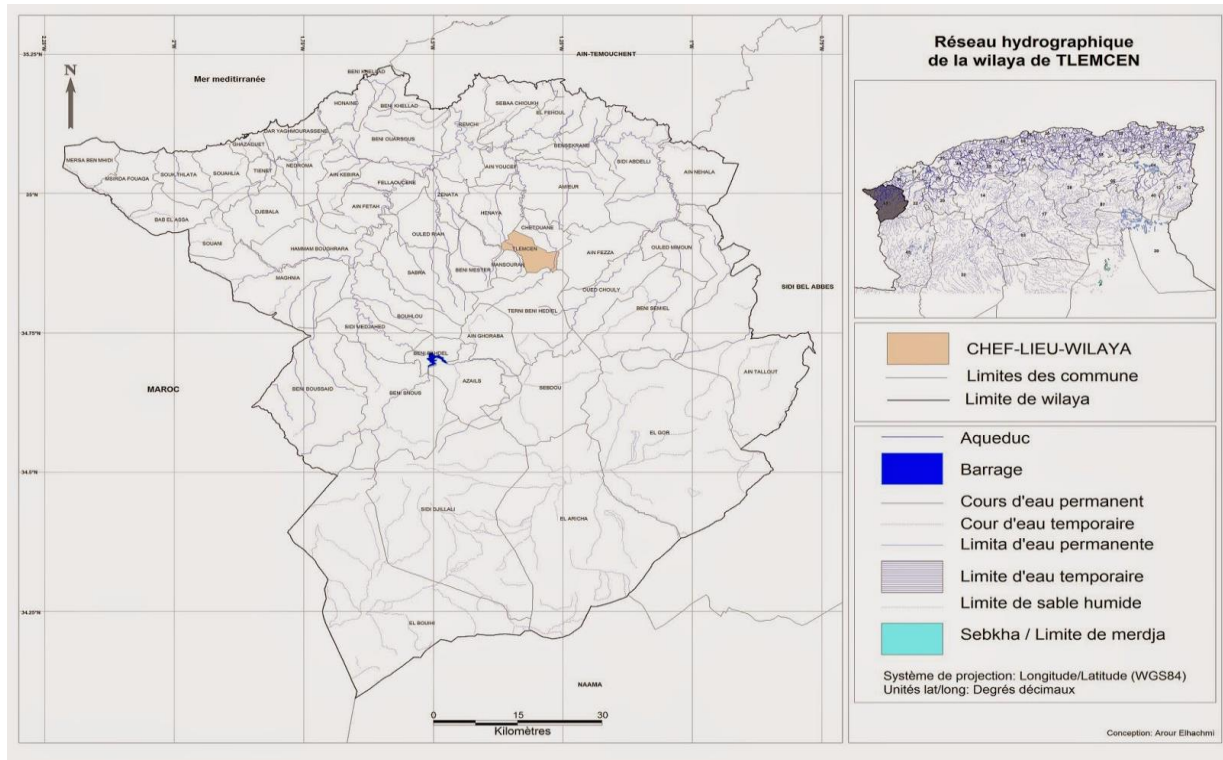
- Dans la première partie, on a recruté toutes les femmes enceintes qui adhèrent au service mère et enfant de la Wilaya de Tlemcen pour pouvoir évaluer la prévalence du FPN.
- Dans la deuxième partie, on a pu avoir une population de femmes enceintes d'un bébé faible en poids, dont on a fait un suivi et on a pu récolter les informations nécessaires sur les deux plans cliniques et nutritionnels.
- Dans la troisième partie, on a étudié les mamans qui ont accouchées et leurs bébés FPN.

La durée de l'entretien varie d'une patiente à une autre, entre 10-20 minutes .

### III-3- Lieu et type de l'étude :

Une étude transversale prospective descriptive a été réalisée dans la Wilaya de Tlemcen.

La Wilaya de Tlemcen est une province d'Algérie en Afrique du Nord. Elle a 949 135 habitants sur une superficie de 9 017,69 km<sup>2</sup> (**Figure III-5**)



**Figure III-5 : Carte géographique de la wilaya de Tlemcen**

Cette étude a été plus précisément à l'Établissement Hospitalier Spécialisé mères et enfants de Tlemcen, dans les services de grossesse à risque (grossesses pathologiques) et de néonatalogie.

Notre étude a été réalisée sur une période de deux mois, de 27 février 2023 au 30 avril 2023.

### III-4 Population cible et critères d'inclusion

Sur une population totale de 669 femmes enceintes recrutées on a étudié 51 femmes et bébé FPN. Nos sujets étaient des femmes ayant un bébé avec faible poids de naissance. Elles ont été invitées à participer à l'étude après avoir expliqué le but de l'étude.

#### Les critères d'inclusion étaient :

- \_ Femmes enceintes d'un bébé faible en poids
- \_ Bébé FPN

Nous avons exclu de l'étude les nouveau-nés issus de mères ayant la date des dernières règles imprécise; naissances multiples et porteurs d'une malformation congénitale majeure et les mort-nés.

En outre, avant d'entamer le protocole d'étude, nous avons obtenu l'approbation de tous les sujets après avoir expliqué soigneusement le but de notre travail, compte tenu de l'approbation éthique n ° 299 du 15 avril 2014 Du directeur de la santé et de la population de la wilaya de Tlemcen (Algérie).

### III-5 Enquêtes par Questionnaire :

L'enquête par questionnaire est un outil d'observation qui permet de quantifier et comparer l'information. Les informations ont été recueillies sur une fiche sur laquelle sont notés les renseignements voulus. Le questionnaire comprend deux parties (Partie pour la maman avant et après l'accouchement et une partie pour le bébé FPN ( Voir Annexe 01)

- La première partie, dans cette enquête les patientes ont d'abord été invitées à fournir leurs informations personnelles (Age, Poids, Taille.....) .

\_ **Le poids (Kg)** a été mesuré a l'aide d'une balance électronique OMRON capacité 180kg , unité d'affichage minimale 0.1 Kg

\_ **La taille (mètre)** a été mesuré a l'aide d'une toise chez les sujets sans chaussures et en position debout

\_ **L'indice de masse corporelle (IMC)** Il est défini comme le poids en kilogrammes divisé par le carré de la taille en mètres (kg / m<sup>2</sup>). **BMI = Poids (kg) / hauteur (m<sup>2</sup>) .**

La classification des sujets par IMC était en fonction des catégories de l'organisation mondiale de la santé [WHO ,2000]

**Tableau III-5 Prise de poids recommandée selon l'IMC (Rasmussen, Yaktine,2009)**

	IMC avant la grossesse	Prise de poids recommandée pendant la grossesse
Maigreur	IMC < 18.5 kg/m <sup>2</sup>	12,5 – 18kg
Poids normal	18.5 kg/m <sup>2</sup> < IMC ≤ 25,0 kg/ m <sup>2</sup>	11,5 – 16 kg
Surpoids	25,0 kg/ m <sup>2</sup> < IMC ≤ 30, 0 kg/ m <sup>2</sup>	7 – 11, 5 kg
Obésité	IMC ≥ 30,0 kg/ m <sup>2</sup>	5 – 9 kg



- La deuxième partie représente les données d'interrogatoire (Nombre d'accouchement , mode d'accouchement , nombre de parité .....)
- La troisième partie concerne le bébé FPN
- Mesures anthropométriques : à l'accouchement, des mesures anthropométriques de poids sont faites chez les nouveau-nés selon les méthodes recommandées par l'OMS (WHO 1995). Le poids a été mesuré avec une précision de 10 grammes en utilisant un pèse bébé mécanique SECA® de type 745.
- Age gestationnel : il a été estimé par le score de Ballard calculé dans les 72 heures suivant l'accouchement, par les infirmiers.

### III-5 Enquête Nutritionnelle

L'objectif principal de l'épidémiologie nutritionnelle est de mettre en relation les modes de consommations alimentaires et le risque de développer certaines pathologies. Les enquêtes permettent ainsi de cerner des nutriments, des aliments ou des profils de consommation plus ou moins bénéfiques ou néfastes à la santé. [Thompson and Byers, 1994; Freudenheim J, 1993 ; Romon M, 2001 ; Tucker K.L, 2007]

En clinique, l'évaluation des apports alimentaires fait, entre autre, partie de la prise en charge des maladies « liées à la nutrition » mises en évidence par l'épidémiologie nutritionnelle.

#### III-5-1 Choix de L'Enquête Nutritionnelle

Les enquêtes alimentaires sont des méthodes développées pour évaluer les apports alimentaires d'un individu, ou d'un groupe d'individus. Il y a plusieurs méthodes de recueil des habitudes alimentaires.

L'évaluation de la ration alimentaire des sujets recrutés au sein de notre thèse a été réalisée grâce à la méthode des **Carnets d'Enregistrement Alimentaire** qui couvre la prise alimentaire moyenne du patient au cours des 3 jours de l'enquête. Chaque participant a été soumis à un relevé des aliments consommés pendant les 3 jours.

Les Carnets d'Enregistrements alimentaires a longtemps été considéré comme la méthode de référence parce qu'il permet d'apporter des informations précises sur les apports alimentaires. Historiquement, l'enregistrement alimentaire était préconisé sur une période de 7 jours, de manière

à couvrir les variations d'apports observées au cours d'une semaine. En pratique, il est fréquemment réalisé sur une période de 3 ou 4 jours pour éviter une perte de compliance des sujets liée à un enregistrement trop long. Dans notre projet, on a pris une période de trois jours et pour faciliter l'organisation de l'enquête, le recueil a été réalisé sur des jours consécutifs.

On a pris en considération les différents repas du jour (petit déjeuner, déjeuner, goûter et diner) sans négliger les grignotages entre les repas. On a essayé le maximum d'obtenir des informations précises en donnant au sujets des instructions verbales et écrites sur la méthode des carnets d'enregistrement de leurs repas. On a formé les participants pour la description précise des aliments (noms, préparations, ajout de condiments, etc.) et l'estimation des quantités.

L'estimation des apports quantitatifs des différentes catégories d'aliments entrant dans la composition des repas est réalisée en se basant sur des instruments culinaires usuels (un verre, une louche, un bol (moyen, grand), une tasse, une tranche de pain, une cuillère de sucre, une boulette de viande hachée ....etc) .

### III-5-2 Calcul de la Ration Alimentaire

La conversion des aliments en différents nutriments a été réalisée par la table de composition des aliments (**table de conversion Ciquel, 2020**) .

- **L'analyse des besoins nutritionnels** : en tenant compte avec précision des dépenses énergétiques journalières
- **L'analyse des apports nutritionnels journaliers** par un bilan alimentaire suivant les méthodes du carnet journalier (quantitatif).
  - L'apport énergétique journalier en Kcal/jour ;
  - La consommation globale journalière des glucides avec précision des sucres simples et complexes ;
  - La consommation globale journalière des protéines avec précision des protéines animales et végétales ;
  - La consommation globale journalière des lipides, d'acides gras saturés , mono-insaturés et poly-insaturés ;
  - L'apport en sels minéraux ;
  - L'apport en vitamines ;
  - L'apport en Eau ;

**III-6 Analyse Statistiques**

L'analyse des données statistiques a été effectuée à l'aide du logiciel GraphPad Prism 9. Les données descriptives pour l'ensemble des participantes ont été rapportées sous forme de moyennes  $\pm$  Déviation Standard (DS). La Déviation standard mesure la variation de valeur d'un groupe donné d'échantillons autour de leur moyenne tous les tests statistiques étaient considérés significatifs lorsque la valeur P était inférieure à 0.05.

## IV- Résultats

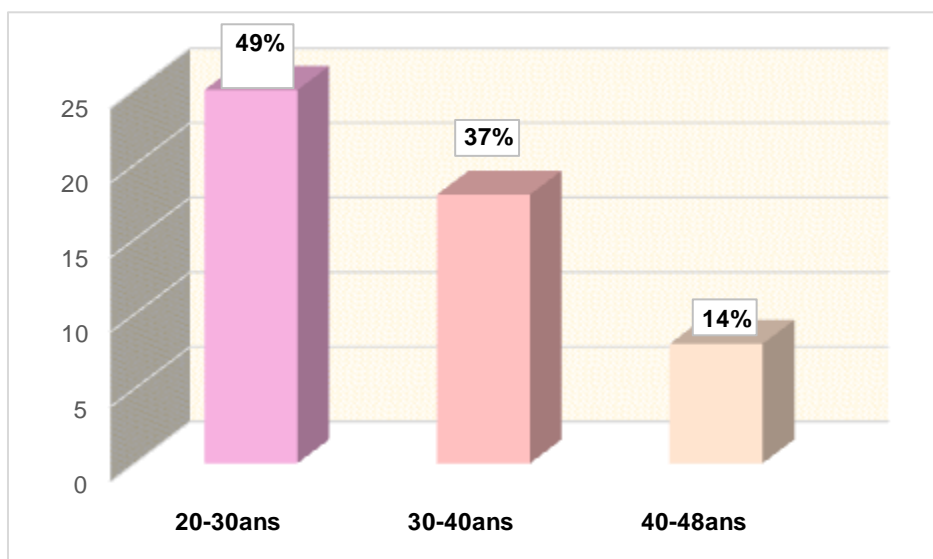
L'objectif de notre étude est d'évaluer la prévalence de l'FPN, prématurité et RCIU dans la Wilaya de Tlemcen , et d'étudier la relation entre le FPN et l'alimentation de la femme enceinte.

Au cours de la période d'étude allant de Février 2023 à Avril 2023 , 669 accouchements ont été enregistrés à l'EHS en Gynécologie-Obstétrique de la Wilaya de Tlemcen, Parmi ceux-ci 51 nouveaux nés faible en poids de naissance ont été recrutés avec leurs mamans soit 7.6% bébé FPN .

### IV-1 Caractéristiques générales de la mère et de la grossesse

#### IV-1-1 Age de la Mère

L'âge de la mère varie entre 20 et 48 ans. L'âge moyen de la mère se situe à  $30.74 \pm 8.16$  ans et l'âge médian est de 23 ans. Selon l'âge de la mère d'un bébé FPN (**Figure IV-6**), on a constaté que la majorité d'entres elles, donc 49% étaient âgées entre 20 et 30 ans suivi de la tranche d'âge 30 à 40 ans qui présente 37%, et tranche d'âge de 40 à 48 ans qui présente 14%.



**Figure IV-6 : Répartition des Mères d'un bébé FPN selon l'Age**

#### IV-1-2 Indice de Masse corporelle

Les caractéristiques anthropométriques de la population mères FPN totale sont présentes dans le. **Tableau IV-6**

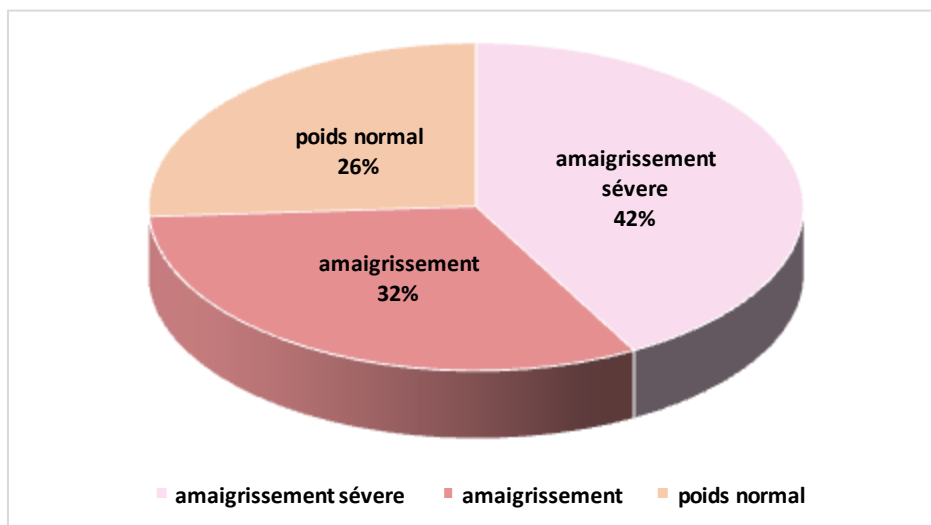
**Tableau IV-6 Caractéristiques Anthropométriques de la Population mères FPN**

POPULATION MÈRES FPN (N=51)					PRISE DE POIDS RECOMMANDÉ
	Min.	Max.	Moy $\pm$ DS	Médiane	
					11,5 – 16 kg
<b>Poids (Kg)</b>	46	80	57.27 $\pm$ 8.35	57.5	45,77 – 41,27
<b>Taille (cm)</b>	1.54	1.72	1.63 $\pm$ 0.049	1.63	1,63
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	17	29	<b>21.23<math>\pm</math>2.99</b>	21	<b>17,27 -15,57</b>

Min. Minimum, Max. Maximum, Moy  $\pm$ DS : Moyenne  $\pm$ Déviati on standard

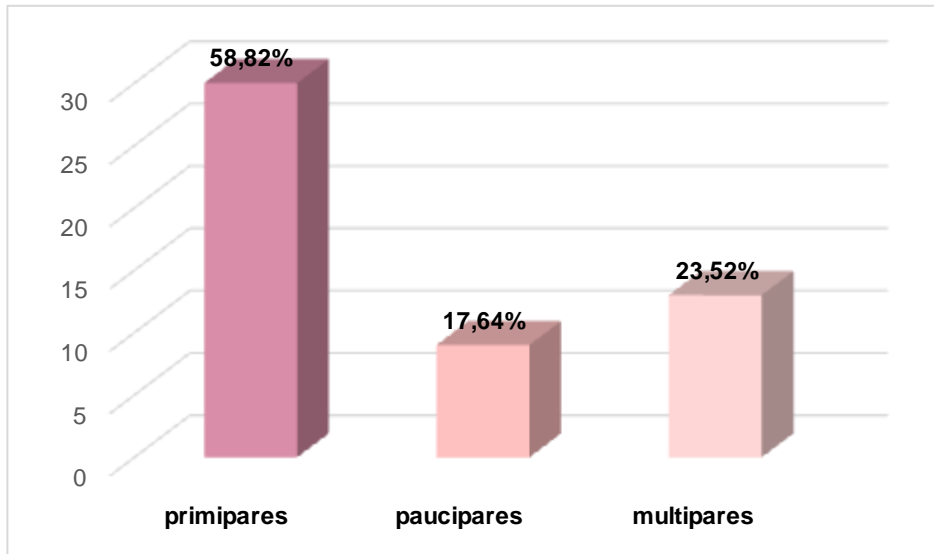
Les mères sont en état de Poids normal selon les normes d'IMC pour une femme non enceinte (IMC=21.23) , .mais suivant la prise de poids recommandé pour une femme enceinte, on a noté que les femmes de notre population sont en état d'amaigrissement .

On a noté que 42% des femmes enceinte ont un IMC  $\leq$ 16,5 (insuffisance pondérale sévère) et 32% [ $>$ 16,5-  $>$ 18,5] (Amaigrissement).

**Figure IV-7 : IMC de la Population Mères FPN (n=51)**

### IV-1-3 Parité

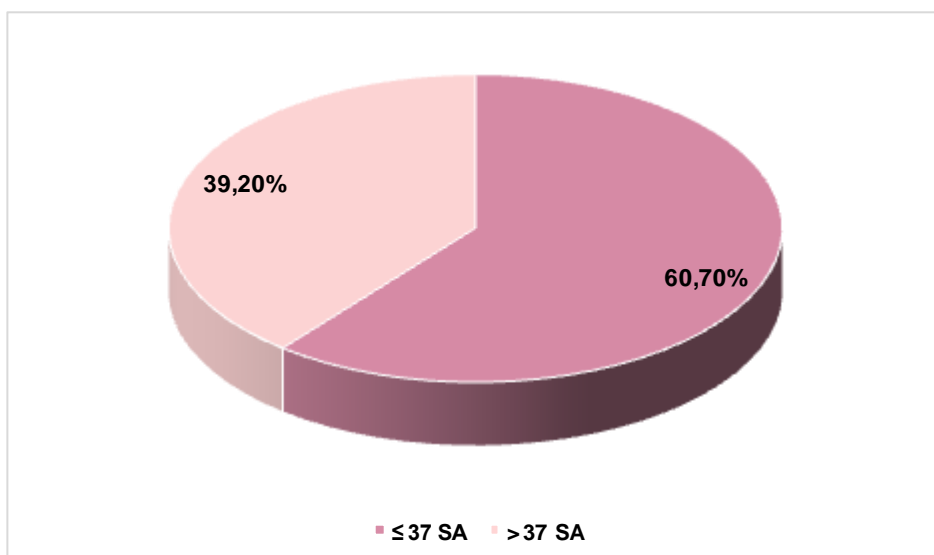
Concernant la répartition des mères selon la parité, 58.8 % ( 30 mères) sont des primipares, 17.64 % ( 9 mères) sont des paucipares (parité 2 - 3) et 23.52 % (13 mères) sont des multipares (parité  $\geq$  4). (Figure IV-8)



**Figure IV-8 : Répartition des mères selon leur parité**

#### IV-1-4 Age gestationnel

L'âge gestationnel varie entre 25 et 40 semaines d'aménorrhée (SA). En ce qui concerne la répartition des mères selon l'âge gestationnel, 60.70 % ( 31 mères) ont un âge gestationnel inférieur à 37 SA et 39.20% ( 20 mères) ont un âge gestationnel supérieur ou égal à 37 SA (**Figure IV-9**). Cette différence est statistiquement pas significative ( $p < 0.05$ ).



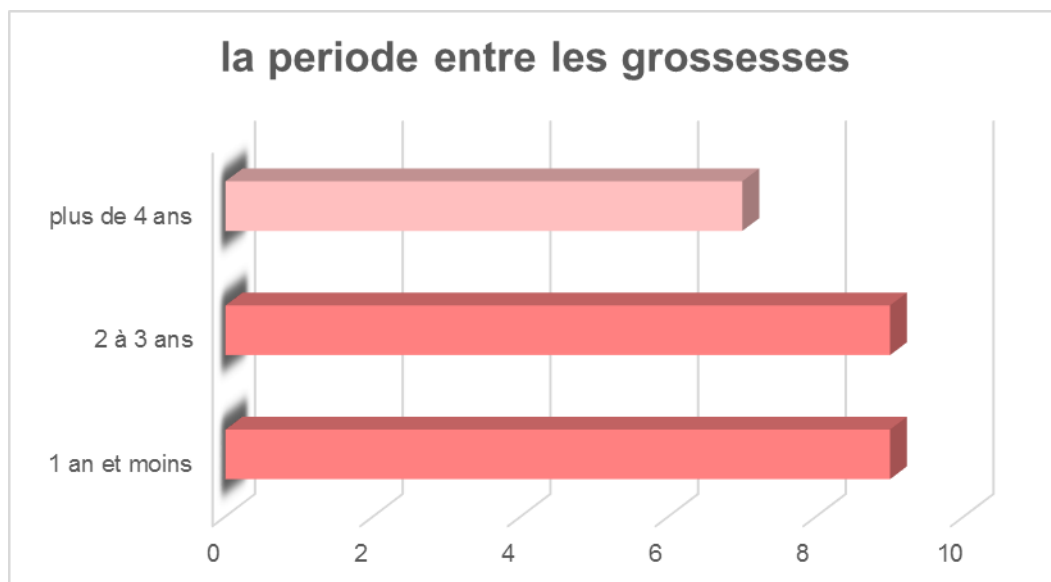
**Figure IV-9 : Répartition des mères selon l'âge gestationnel.**

### IV-1-5 Période entre les Grossesses

Nos résultats montrent les résultats suivants :

- 36% ont eu une période de séparation d'un an ou moins entre leurs grossesses.
- 36% ont eu une période de séparation de 2 à 3 ans entre leurs grossesses.
- 28% ont eu une période de séparation de plus de 4 ans entre leurs grossesses.

Ces résultats soulignent la variabilité des intervalles entre les grossesses chez les femmes de notre population étudiée (**FigureIV-10**). Une période de séparation courte entre les grossesses peut potentiellement augmenter le risque de complications pour la mère et le fœtus, telles que le faible poids à la naissance.

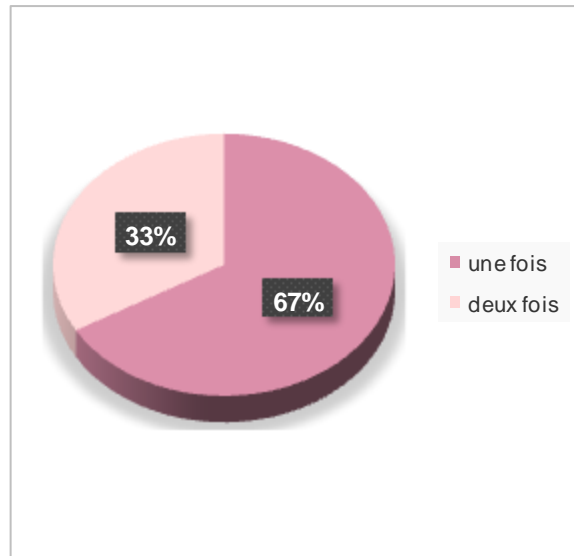


**Figure IV-10 : Répartition de la population mères selon la période entre les grossesses**

### IV-1-6 Fausses couches

Les trois quarts de cette population n'ont jamais eu d'avortement et 24% ont eu un avortement au cours de leur vie. (**Figure IV-11**)

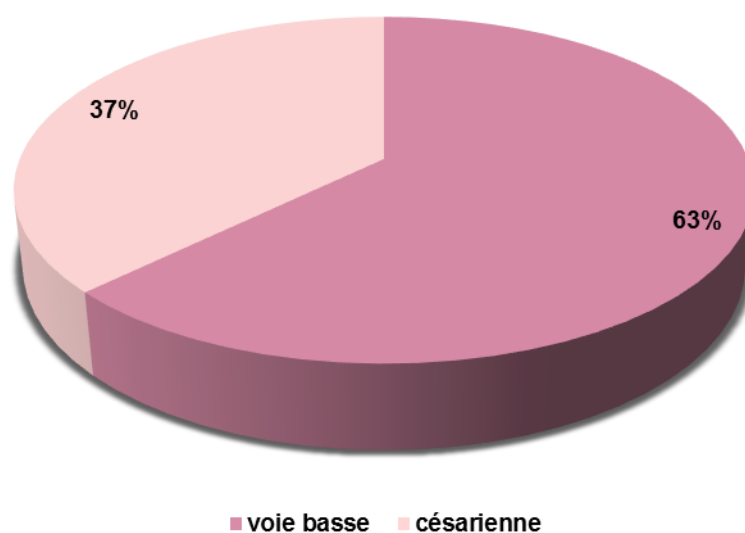
Les résultats indiquent que 67% des femmes ont rapporté une seule fausse couche, tandis que 33% ont signalé avoir vécu deux fausses couches et aucune femme interrogée n'a déclaré avoir connu plus de trois fausses couches.



**Figure IV-11 : Répartition selon le nombre des fausses couches**

#### **IV-1-7 Mode d'accouchement**

D'après notre étude, les accouchements par voie basse des enfants est largement prédominante avec 63% de l'ensemble des naissances des enfants FPN enregistrés durant cette période, par contre le taux des césariennes recensés est de (37 %). cette différence est statistiquement significative ( $p < 0.05$ ).



**Figure IV-12 : Répartition de la population étudiée selon le mode d'accouchement**



En analysant le mode d'accouchement des mères FPN par rapport à l'âge gestationnel, on a constaté que 41% des cas prématurés sont accouchées par voie basse et 19.6% césarienne, en revanche, 21.5% des cas à terme sont accouché par voie basse et 17.6% césarienne.

**Tableau IV-7 : Type d'accouchement selon l'âge gestationnel**

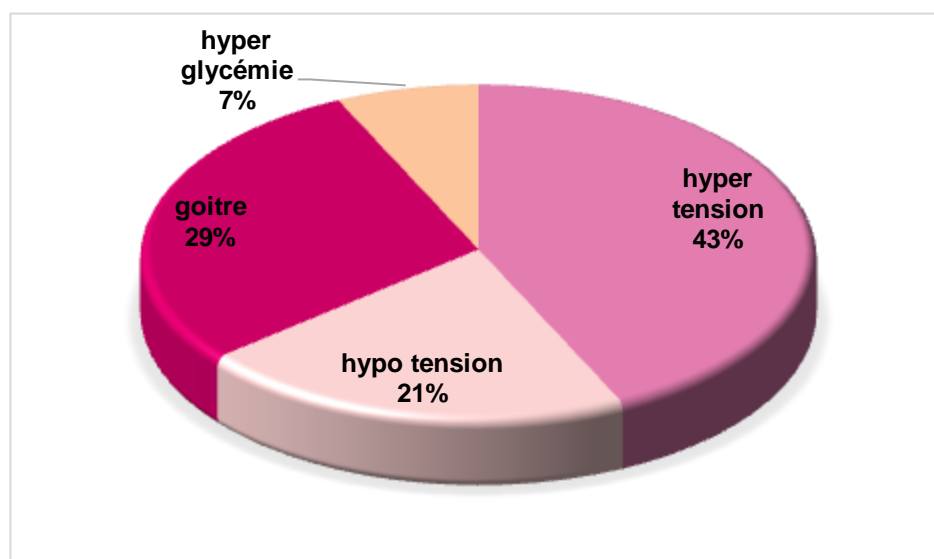
Type d'accouchement	Semaines d'Accouchement			
	25sa à 28 sa	29 sa à 32 sa	32 sa à 37 sa	37 sa à 40 sa
Voie Basse	4	6	11	11
Césarienne	0	2	8	9

#### IV-1-8 Maladies pendant la grossesse

Sur les 51 femmes étudiées, 14 d'entre elles, soit 29%, ont développé des maladies pendant leur grossesse. En revanche, 34 femmes, soit 71% des participantes, n'ont pas connu de problèmes de santé particuliers au cours de leur grossesse.

Les pathologies les plus répondues chez notre population sont les suivantes: HTA, Hypotension, goitre, hypoglycémie et hyperglycémie.

Nous notons que 43% des femmes avaient une pression artérielle élevée, 21% avaient une pression artérielle basse, 29% avaient une hypothyroïdie (gonflement de la glande thyroïde) et 7% avaient une hypoglycémie.



**Figure V-13 : Type de Maladies chez les Femmes enceinte de notre population .**

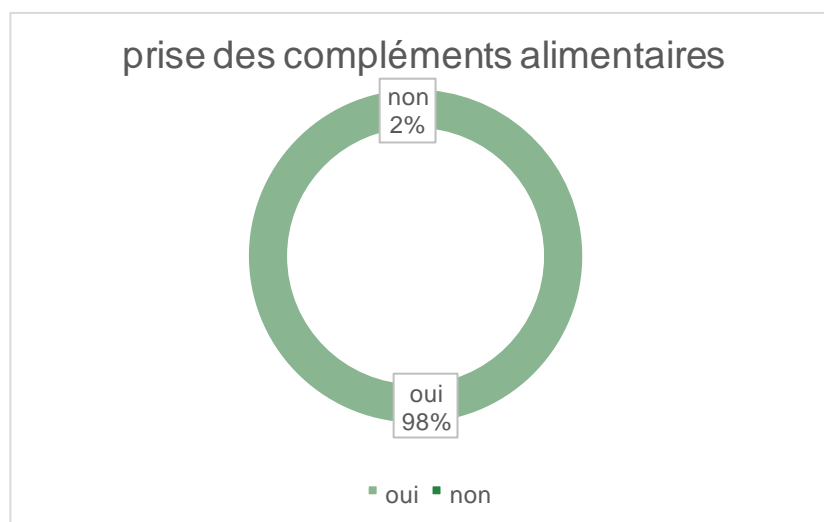
### IV-1-9 Prise des médicaments

Au cours de la période de grossesse, 25% des femmes ont pris différents types de médicaments.

**Tableau IV-8 : Différents types des médicaments prise par les femmes enceintes**

antibiotique	anti-inflammatoire	levothyrox
18%	64%	18%

Concernât les compléments alimentaire 98% des femmes ont pris des vitamines et de fer sou forme des compléments alimentaire au cours de la grossesse.



**Figure IV-14 : Prise des compléments alimentaires**

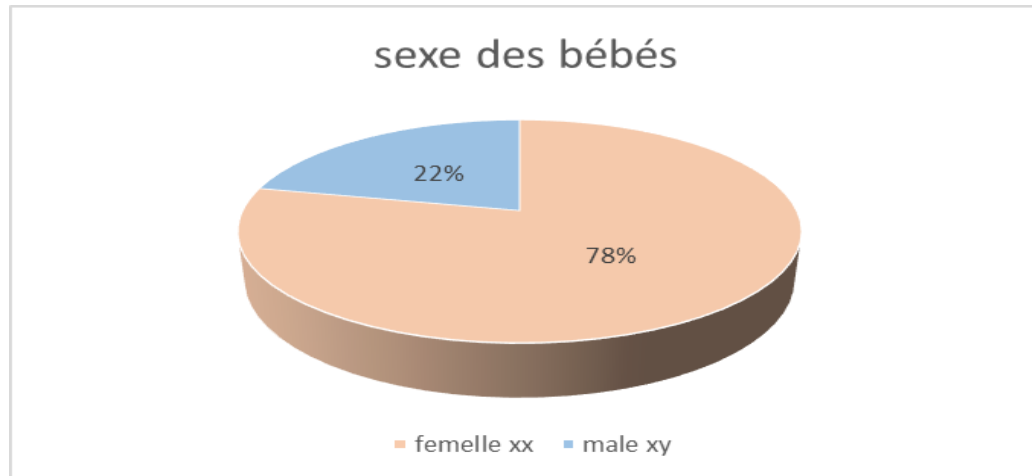
### IV-1-10 Le sommeil :

Concernant le sommeil, plus de 30% des femmes enceintes souffrent d'insomnie à différents stades de la grossesse.

## IV-2 Caractéristiques générales des nouveaux nés

### IV-2-1- Sexe des nouveau-nés

Sur les 51 nouveau-nés vivants qui ont fait l'objet de notre étude, 78.43 % (n = 40) sont de sexe féminin et 21.56% (n = 11) sont de sexe masculin. La prédominance des nouveau-nés de genre féminin est observée avec une différence qui est statistiquement significative ( $P < 0.05$ ) et avec un sex-ratio de 0.275 . (Figure IV-15)



**Figure IV-15 : Répartition des nouveaux nés selon le sexe**

#### IV-2-2 Prématurité et/ou RCIU

En observant la répartition du FPN selon le mécanisme, prématurité ou RCIU, (Tableau IV-9) on constate que parmi les 51 enfants nés avec un FPN, 29.41 % étaient diagnostiqués en RCIU, 15.68% étaient nés prématurés, 45.09% étaient RCIU plus prématurité et 9.80% ni prématuré ni RCIU.

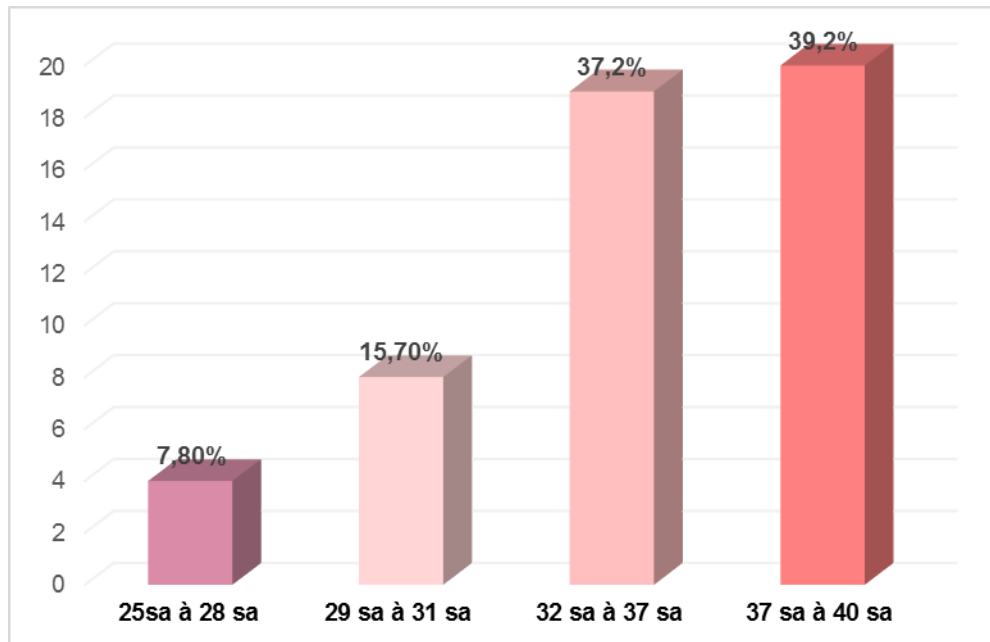
**Tableau IV-9 : Représentation des cas selon leurs mécanisme**

Mécanisme	RCIU	Prématuré	RCIU +Prématuré	ni RCIU ni prématuré
N	15	8	23	5
Pourcentage %	<b>29,41%</b>	<b>15,68%</b>	<b>45,09%</b>	<b>9,80%</b>

##### IV-2-2-1 Prématurité

Parmi les nouveau-nés, 4 grandes prématurité née avant les 28 sa d'aménorrhée, 8 cas de naissances moyennement prématuré au cours de 29 sa à 32 sa, 19 naissance prématuré et 20 cas naissance à terme.

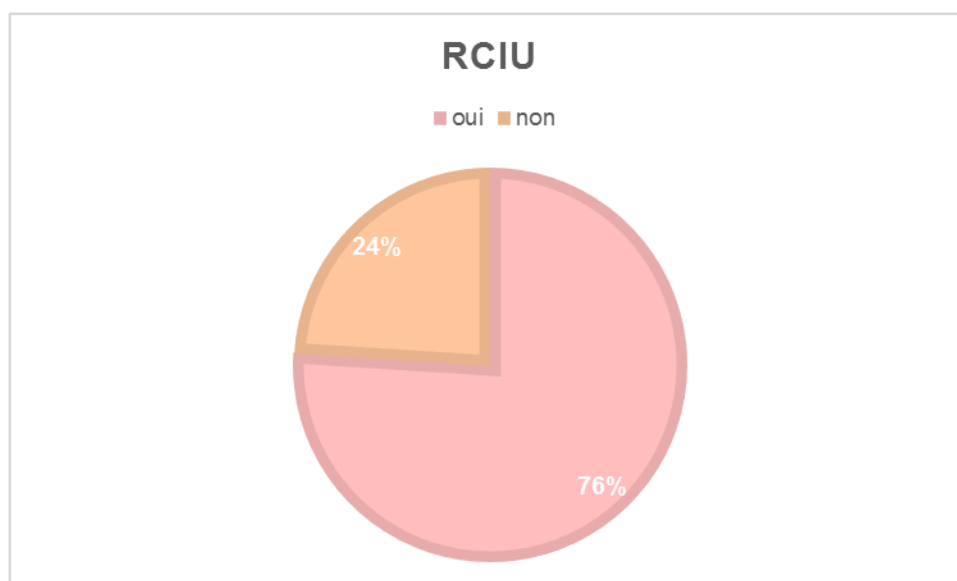
D'après les données du graphique, nous pouvons conclure que parmi les nouveau-nés étudiés, 39% sont nés à terme, c'est-à-dire après 37 semaines d'aménorrhée, tandis que 61% sont nés prématurés. Cela indique une proportion plus élevée de naissances prématurées par rapport aux naissances à terme.



**Figure IV-16 : Répartition des Bébés FPN selon l'Age Gestationnel.**

#### IV-2-2-2 RCIU

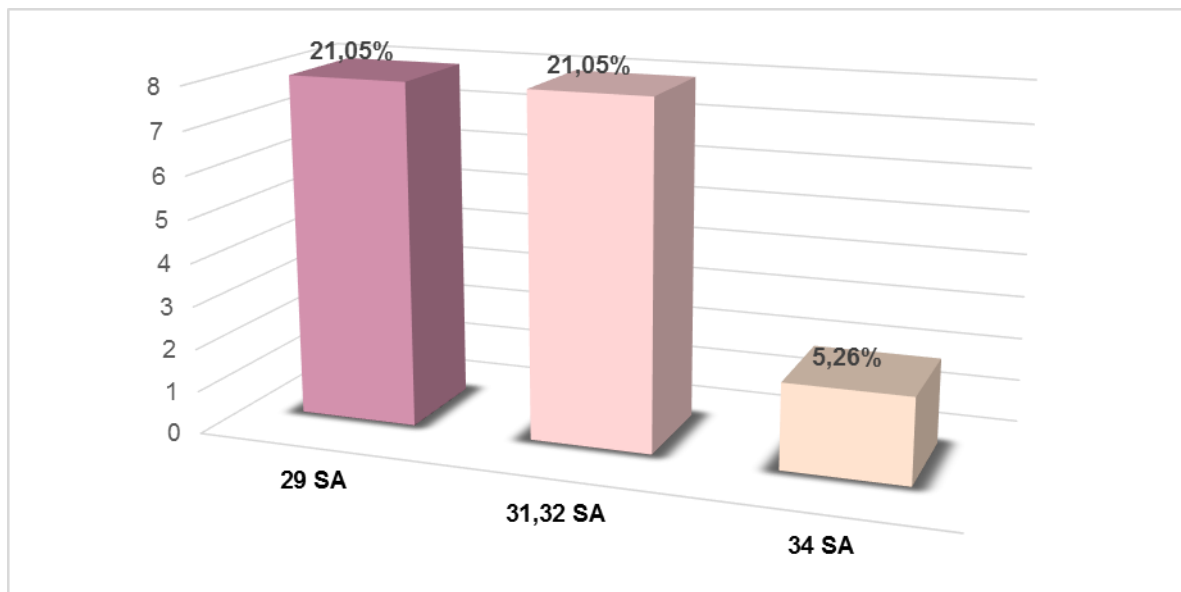
Dans notre étude, 76 % des naissances de faible poids étaient associées à un retard de croissance intra-utérin (RCIU).



**Figure IV-17 : Pourcentage des Cas RCIU**

### Semaine du RCIU

Notre étude a révélé que la majorité des cas de retard de croissance intra-utérin (RCIU) se sont produits aux semaines de gestation 29, 31 et 32 semaines, avec quelques cas supplémentaires observés à la semaine 34. Cette répartition des cas de RCIU selon les semaines de gestation suggère une période critique pendant laquelle le développement du fœtus est particulièrement vulnérable.

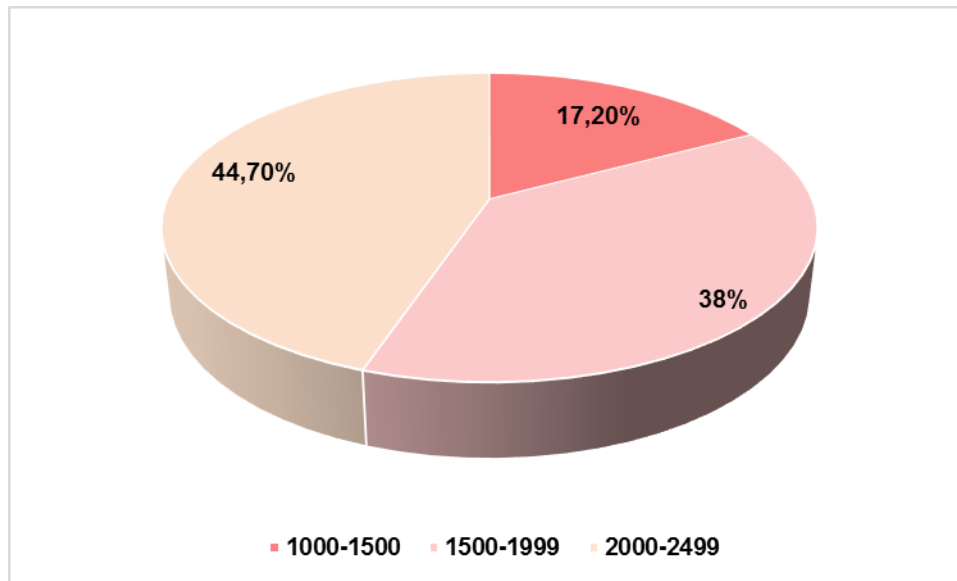


**Figure IV-18 : semaine du RCIU**

### IV-2-3 Poids de Naissance

Le poids de naissance des bébés FPN de notre population varie entre 1000 g et 2450 g. Le poids de naissance moyen global est de  $1903 \pm 405$  g et le poids médian est estimé à 1900g.

44.7 % des nouveau-nés ont un poids qui varie entre 2000-2499 g, et 38% ont un poids qui se situe entre 1500-1999 g, alors que le pourcentage de faible poids inférieur à 1000-1500 g est de 17.2 % (**Figure IV-19**).

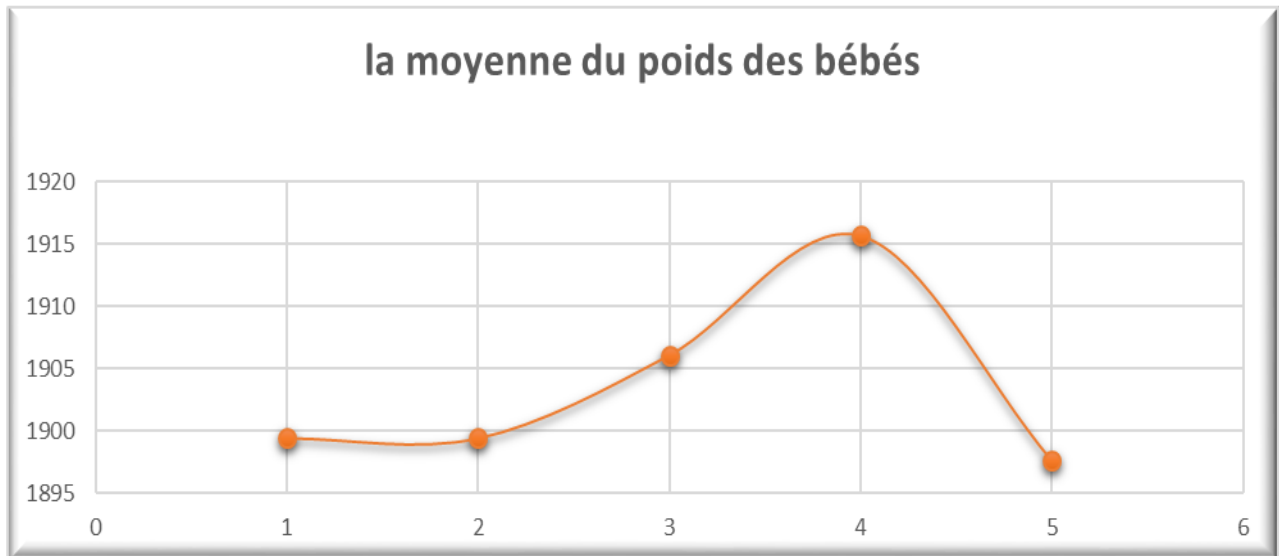


**Figure IV-19 : Répartition des Bébés FPN selon le poids de naissance**

Selon le sexe des nouveau-nés, le poids de naissance moyen est de  $1933 \pm 405$  grammes chez les nouveau-nés de sexe féminin et de  $1795 \pm 393$  grammes chez ceux de sexe masculin, cette différence est statistiquement pas significative ( $p > 0.05$ ).

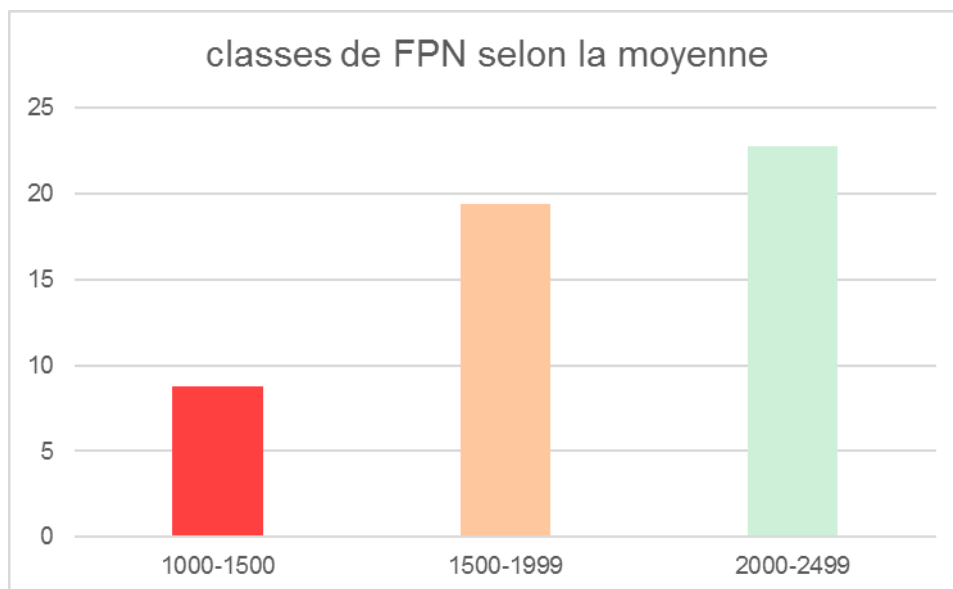
#### **IV-2-3-1 Poids de bébé après l'accouchement**

En suivant et analysant le poids du bébé FPN au cours de périodes 12h, 24h, 48h, 72h et 96h après l'accouchement, on a remarqué dans la catégorie de 1000 à 1500 g qu'il y a une diminution de 0.7 fois dans les 72h après il y avait une augmentation de 1.4 fois dans les 96h, dans la catégorie de poids de 1500-1999 g il y avait une augmentation de 1.15 fois dans les 72h et une diminution dans les 96h et dans la catégorie de 2000 à 2499 g y avait une diminution de 0.9 fois dans les 72h et elle a augmenté de 0.9 fois dans les 96h. (**Tableau IV-9 & Figure IV-20**)



**Figure IV-20 : Représentation par courbe de la moyenne du poids des nouveau-nés.**

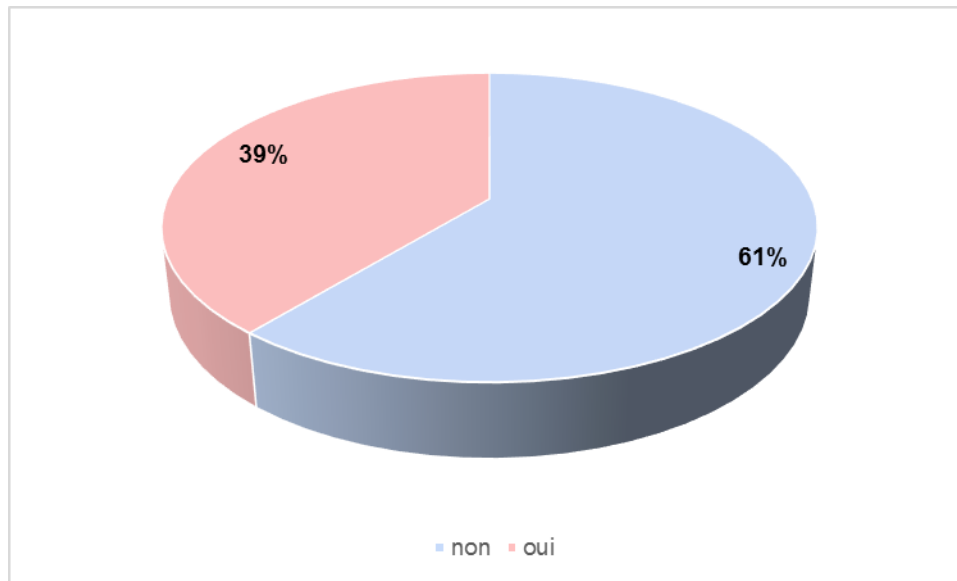
Nos résultats indiquent également une répartition non uniforme des bébés de faible poids selon les différentes catégories. La catégorie des bébés pesant entre 2000 et 2499 g est la plus prédominante(45%), suivie de près par celle des bébés pesant entre 1500 et 1999 g (38%). La catégorie des bébés pesant entre 1000 et 1500 g représente la plus petite proportion(17%).



**Figure IV-21 : classification de faible de poids de naissance par apport de la moyenne**

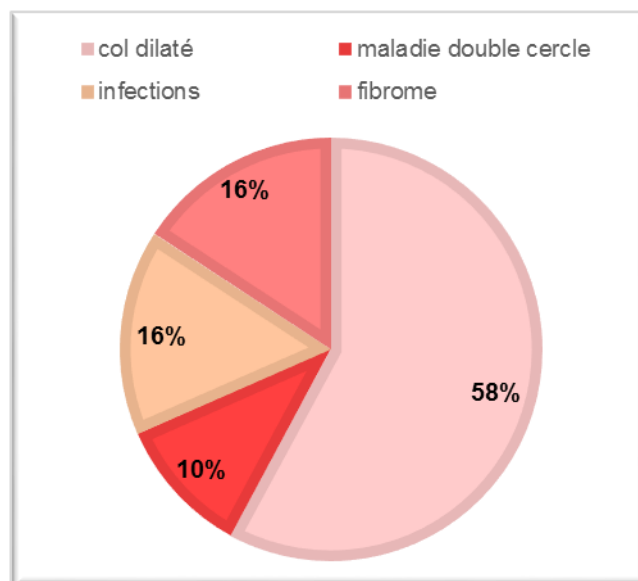
#### IV-2-4 Malformation utérine

Plus de un quart des mères environ (39 %) ayant des malformations utérines pendant la grossesse.



**FigureIV-22 : Représentation des pourcentages des femmes enceintes qui ont une malformation utérine.**

Chaque femme au cours de sa grossesse a connu un type différent de malformation utérine qui dont : dilatation cervicale, maladie du double cercle, infection et fibromes (**Figure IV-23**)

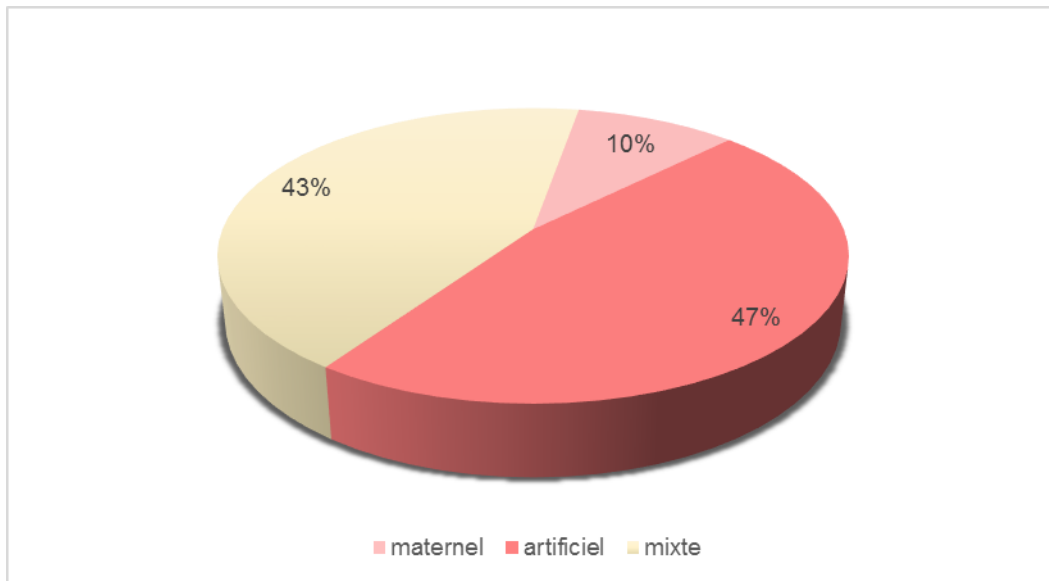


**Figure IV-23 : Répartition selon le type de la malformation.**

#### **IV-2-5 Mode d'allaitement**

Nos résultats montrent que le mode d'allaitement chez les femmes de notre population le plus fréquent est l'allaitement artificiel avec 47% suivi de l'allaitement mixte avec 43% et seulement 10% pratiquent un mode d'allaitement maternel.

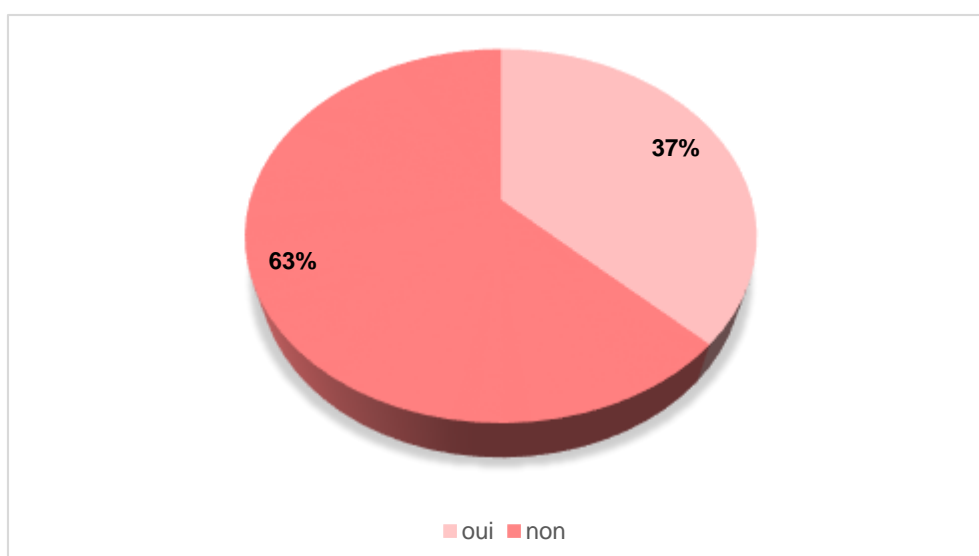




**Figure IV-24 : Mode d'Allaitement pratiqué par les femmes de notre étude**

#### **IV-2-6 Maladies à la naissance**

Dans notre étude, nous avons observé que 37% des bébés nés avec un faible poids présentaient également d'autres maladies. Ce résultat soulève des préoccupations importantes quant à la santé et qu'au bien-être de ces bébés, car ils peuvent être confrontés à des défis supplémentaires en raison de la combinaison de la naissance avec un faible poids et de la présence d'autres affections médicales.

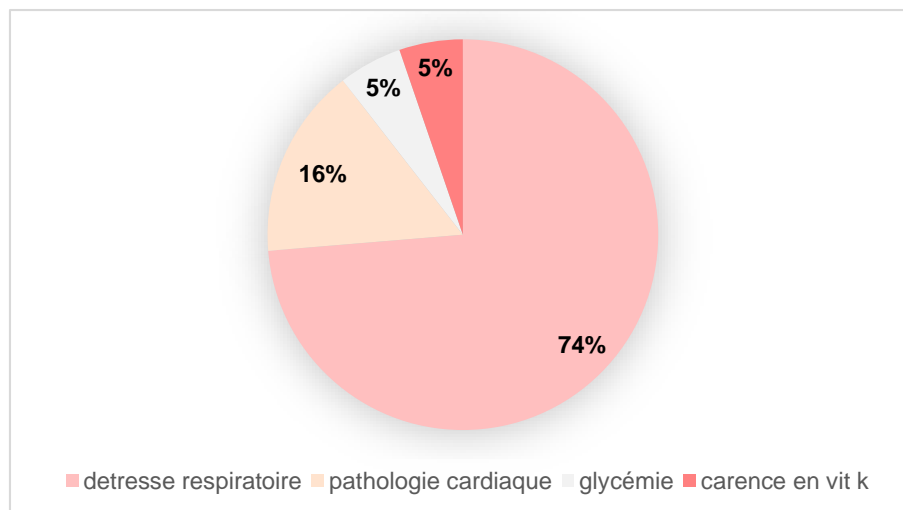


**Figure IV-25 : Maladies à la naissance**

Les bébés nés avec un faible poids ont généralement un risque plus élevé de complications de santé et de développement par rapport aux bébés nés avec un poids normal.

### Type des maladies

Nos résultats révèlent que parmi les nouveau-nés de faible poids, la détresse respiratoire était la pathologie la plus fréquente en affectant 74% des cas. Environ 16% des nouveau-nés de faible poids présentaient des pathologies cardiaques. La glycémie basse était présente chez 5% des nourrissons de faible poids et la carence en vitamine K a été observée chez 5% des nouveau-nés de faible poids.



**Figure IV-26 : Type des pathologies à la naissance**

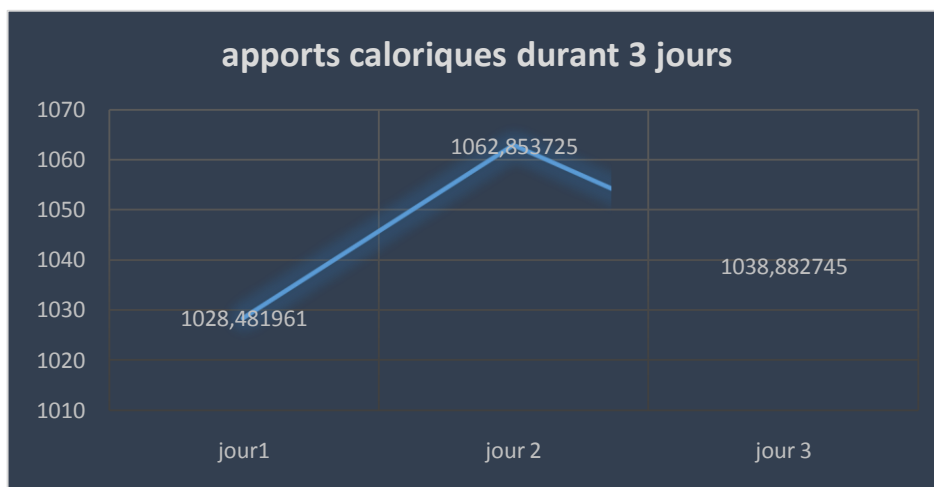
## IV-3 Evaluation Du Régime Alimentaire de la Femme Enceinte

### IV-3-1 Apport énergétique Journalier Total

L'estimation des rations alimentaires auprès de la population femmes ayant un bébé FPN de la Wilaya de Tlemcen montre que l'apport énergétique journalier est de 1043.40 kcal /24h. Ces résultats notent que la ration énergétique de la population étudiée est largement inférieure aux recommandations.(EFSA, 2017).

Les besoins énergétiques des femmes enceintes et allaitantes augmente au cours de la grossesse (de 70, 260 et 500 kcal/j en moyenne aux 1er, 2e et 3e trimestres, respectivement) et de l'allaitement (de 500 kcal/j) (EFSA, 2017). Certaines déficiences en micronutriments peuvent entraîner des risques d'anomalies congénitales du fœtus ou des complications obstétriques (Molloy et al. 2008)

Cet apport calorifique a présenté une instabilité légère au fil des trois jours étudiés. Cette instabilité est illustrée dans la figure ci-dessous.



**Figure IV-27 : Analyse de l'apport énergétique journalier pendant trois jours**

### IV-3-2 Evaluation des Différents Nutriments

La répartition des différents nutriments dans la ration alimentaire exprimée en % de l'apport énergétique total est montrée dans le (Tableau IV-10 )

**Tableau IV-10 : Distribution des différents Nutriments chez les femmes enceintes FPN de la Wilaya de Tlemcen** (ANSES, Rapport d'expertise collective « Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles » (2016)  
ANSES, Rapport d'expertise collective « Repères alimentaires pour les populations spécifiques » (2019)

	FEMMES		
	Moy ± DS (%)		
	Recommandations		
<b>Glucides</b>	113.88± 1.35 ( <b>43%</b> )		
<b>Lipides</b>	41.83± 0.11 ( <b>36,08%</b> )		
<b>Protéines</b>	-	1 <sup>er</sup> Trimestre	10 à 20
	-	2 <sup>ème</sup> Trimestre	10 à 20
	42.71±1.31 ( <b>16%</b> )	3 <sup>ème</sup> Trimestre	12 à 20

Moy ± DS : Moyenne ± Déviation standard ; R : Recommandations

Les glucides sont les principales sources d'énergie dans l'alimentation des femmes enceintes étudié pendant cette période, suivis des lipides et des protéines.

La distribution des différents Nutriments chez la population étudiée montre que les Femmes enceintes présentent un apport glucidique (43%) en limite inférieure aux recommandations. Concernant l'apport lipidique et protéique, les apports sont également dans la limite inférieure par rapport aux apports recommandés.

#### IV-3-2-1 Evaluation des Glucides

Dans la population étudiée, on note que les glucides sont représentés principalement par les glucides simples qui représentent **68%** de l'apport glucidique global. (**Tableau IV-11.**)

Cette répartition des différentes formes de glucides revêt une importance significative dans le contexte de la nutrition maternelle. Les sucres, qui représentent la part prédominante des glucides consommés, sont une source rapide d'énergie mais peuvent également contribuer à des problèmes de régulation de la glycémie et de gestion du poids..

**Tableau IV-11 : L'apport en glucides chez la population étudiée**

FEMMES ENCEINTE (%)			
	Population étudiée	Recommandations	P Valeur
<b>GLUCIDES SIMPLES</b>	68%	10%	<0.001
<b>GLUCIDES COMPLEXES</b>	32%	50 a 55 %	<0.001

Les glucides constituent une source essentielle d'énergie pour le métabolisme et jouent un rôle crucial dans le développement du fœtus et le maintien de la santé maternelle.

#### IV-3-2-2 Evaluation des Lipides

Le tableau ci-dessous illustre la consommation des lipides par les femmes enceintes au cours des trois jours d'étude. Les valeurs moyennes, exprimées en grammes de lipides par patiente, sont les suivantes : 41.7 g le jour 1, 41.7 g le jour 2 et 41.9 g le jour 3.

Une consommation inférieure aux recommandations est observée concernant les acides gras mono-insaturés et poly-insaturés saturés, alors qu'une augmentation de la consommation des acides gras saturés est observée dans l'ensemble de la population.

**Tableau IV-12 : L'apport en Lipides chez la population Etudiée**

FEMMES ENCEINTE (%)			
	Population étudiée	Recommandations	P Valeur
<b>ACIDES GRAS SATURES</b>	19%	≤12%	0.054
<b>ACIDES GRAS MONO-INSATURES</b>	13%	15-20%	0.09
<b>ACIDES GRAS POLY-INSATURES</b>	4.16%	5-8%	0.07

**IV-3-2-3 Evaluation des Protéines**

L'étude révèle que les femmes enceintes de la population étudiée ont une consommation équilibrée de protéines, avec une répartition de 50% de protéines animales et 50% de protéines végétales, respectant ainsi les recommandations nutritionnelles pendant la grossesse. (**Tableau IV-13**)

**TableauIV-13 : L'apport en Protéines chez la population étudiée**

	FEMMES ENCEINTE (%)		
	Population étudiée	Recommandations	P Valeur
PROTEINES ANIMALES	50 %	50%	/
PROTINES VEGETALES	50%	50%	/

**IV-3-2-4 Apport journalier en vitamines**

Pour l'ensemble des résultats, on note des apports journaliers en vitamines inférieurs aux recommandations notamment : beta-carotène, vitamine E,D,C et les vitamines de groupe B. (**tableau IV-14**).

**Tableau IV-14 : Apports quotidien en Vitamines chez la Population étudiée de la Wilaya de Tlemcen en (mg/J et µg /J)**

	FEMMES (Moy)	Recommandations
Rétinol (vitamine A préformée)	1416 µg	700
Bêta-carotène équivalents (provitamine A caroténoïdes)	200 µg	2880
Vitamine D; par sommation (calciférol)	3 µg	5
Vitamine E	8 mg	12
Vitamine C, acide ascorbique total	24.82 mg	110
Thiamine (vitamine B-1; aneurine)	0.090 mg	1.30
Folate, total (folacine; acide folique; vitamine B9)	200 µg	330
Vitamine B-12 (cobalamine)	1.02µg	2.40

#### IV-3-2-5 Apports Journaliers en Sels Minéraux

Dans l'ensemble des apports en sels minéraux observés chez les femmes enceintes d'un bébé FPN de la Wilaya de **Tlemcen**, on remarque une consommation faible dans tous les minéraux. (Tableau IV-15)

**Tableau IV-15 : Apports quotidien en sels minéraux chez les deux sexes de la Population  
Générale**

	FEMMES (Moy)	Recommandations
Magnésium	300 mg	420
Calcium	84.33 mg	900
Phosphore	73.85 mg	700
Potassium	217.54 mg	4700
Sodium	900 Mg	1500
Fer, total	0.73 mg	9
Zinc	9.2 Mg	12
Cuivre	0.084 mg	2

#### IV-3-2-6 Apports Journaliers en Fibres

Chez la population étudiée , on note une consommation au dessous des apports recommandés. (30g/J).

**Tableau IV-16 Apport en Fibres chez la population étudiée**

FEMMES ENCEINTE (%)			
	Population étudiée	Recommandations	P Valeur
Fibres	18.48	30	0.39

#### IV-3-2-7 Apports Journaliers en Eau

La consommation de l'eau est insuffisante chez étudiée dont on a noté une consommation de l'eau brute de 1.3 L.



## V- Discussion

Notre travail traite deux principaux volets. Il s'agit en premier lieu d'estimer la fréquence du FPN , prématurité et RCIU au niveau de la Wilaya de Tlemcen et en second lieu d'évaluer par la réalisation d'une enquête alimentaire, les troubles nutritionnelles associés à ces pathologies.

Les chances de survie d'un nouveau-né sont étroitement associées à son poids à la naissance. La mortalité est plus élevée et les problèmes de santé physique sont plus fréquents chez les nourrissons de faible poids à la naissance (< 2 500 g) que chez ceux dont le poids à la naissance est normal (**Health Surveillance , 2013 ; -Bell .2008**).

Notre étude réalisée dans la wilaya de Tlemcen sur 669 sujets montrent que la prévalence du FPN , Prématurité , RCIU, Prématurité et RCIU, ni RCIU ni prématurité dans la wilaya de Tlemcen étaient respectivement 7.6% , 15.68 % et 29.41% , 45.09 % et 9.80% .

La prévalence du FPN est relativement inférieure par rapport à la prévalence observée dans la wilaya de El Bayedh dont ils ont trouvé sur un échantillon de 407 femmes enceintes que 25,06% des nouveau-nés avaient un poids inférieur à 2500g.(**Harir et al., 2014**)

Dans la république du mali, dans l'étude menée sur une période de 5 ans, COULIBALY a trouvé que le pourcentage de naissances à faible poids était de 5,3%. (**Coulibaly, 2022**)

Au Sénégal, Camara et al on enregistrés dans une période de six mois une fréquence de 10,7%.(**Camara et al., 1996**)

Dans notre population, la tranche d'âge de 20 à 35 ans présente la prévalence la plus élevée de faible poids à la naissance chez les femmes, atteignant 68,62%. Nous avons trouvé une relation significative entre l'âge de la mère et le poids de naissance. Plus la mère est jeune, plus le poids de naissance est faible, plus elle court le risque de donner une naissance de faible poids.

Ce résultat est retrouvé dans plusieurs études (**Camara et al.,1996 ; -Senga et al.,1989**) et une étude au Pakistan (**Badshah , 2008**), celui de l'âge avancé n'est pas suffisamment élucidés [**Onyskiw, 2005 ; Carolan , 2003**].

Dans une étude menée à la République du Bénin, PADONOU a trouvé que la tranche d'âge la plus fréquente dans leur étude est celle de 25 à 30 ans. **(Padonou, 2014)**

La majorité des femmes enceintes dans notre population présentent une insuffisance pondérale.

Plus des trois quarts des mères (78,9%) ayant un faible statut anthropométrique. **(Padonou, 2014)**

Les résultats de notre étude soulignent donc l'importance d'une attention particulière et d'un soutien adéquat pour les primipares afin d'améliorer les résultats de santé maternelle et infantile. Cela pourrait inclure un accès régulier à des soins prénataux de qualité, des conseils nutritionnels individualisés, des informations sur les comportements de santé à adopter et un soutien émotionnel tout au long de la grossesse.

Nos résultats sont significatives avec l'étude de CAMARA et al au Sénégal qui ont trouvé que l'effectif des primipares est plus que les multipares. **(Camara et al., 1996)**

En ce qui concerne l'âge gestationnel, il a été constaté que l'âge gestationnel inférieur à 37 SA constitue l'un des facteurs le plus fortement associé au faible poids de naissance. Parmi les nouveau-nés inclus dans l'étude, on constate que 61% sont nés prématurés.

Cette constatation rejoint celles rapportées par d'autres auteurs (Letaief et al., 2001- Ndiaye et al., 2001).

Parmi les femmes de notre population qui n'étaient pas primipares et qui avaient déjà vécu des grossesses précédentes, 36 % ont eu une période de séparation entre les grossesses d'un an ou moins, la période de séparation entre les grossesses était de 2 ans à 3 ans pour 36 % personnes, et de plus de 4 ans pour 28% personnes.

Ces résultats mettent en évidence la variabilité des intervalles entre les grossesses chez les femmes de notre population étudiée. Il est important de noter que des périodes plus courtes entre les grossesses peuvent avoir un impact sur la santé maternelle et infantile. Une étude en 2017 a suggéré que des intervalles de moins de 18 mois entre les grossesses peuvent être associés à un risque accru de complications pendant la grossesse, tels que le faible poids à la naissance, la prématurité et la prééclampsie. **(Nishijima et al., 2017)**

D'un autre côté, des intervalles plus longs entre les grossesses peuvent également présenter des risques potentiels. Certaines recherches ont montré que des intervalles de plus de 5 ans entre les grossesses peuvent être associés à un risque accru de certaines complications, comme le diabète gestationnel et l'hypertension artérielle pendant la grossesse (**Zhu et al., 2019**)

La littérature scientifique a démontré qu'un écart optimal entre les grossesses pourrait être bénéfique pour la santé maternelle et infantile. Des études ont suggéré qu'un intervalle d'au moins 18 mois entre les grossesses pourrait réduire le risque de complications, notamment le faible poids à la naissance (**Conde-Agudelo et al., 2012**). Une période de repos adéquate entre les grossesses permet au corps de la mère de récupérer et de se rétablir, ce qui peut favoriser une grossesse plus saine et réduire les risques pour le bébé.

Le mode d'accouchement le plus présent dans notre population est par voie basse, ce qui concorde avec l'étude de COULIBALY (**Coulibaly, 2022**)

Dans notre étude, les pathologies les plus répandues étaient l'hypertension artérielle, l'hypotension artérielle, l'hypothyroïdie et l'hypoglycémie. Cependant, dans l'étude de (**Fatima Beddek et Demmouche, 2013**), l'hypertension artérielle était également très fréquente, mais d'autres maladies telles que l'appendicectomie, la myopie, le goitre et les ablations du sein étaient également mentionnées.

Dans notre étude, nous avons constaté que 25% des patientes ont pris des médicaments pendant leur grossesse. Parmi celles-ci, 64% ont pris des anti-inflammatoires, 18% ont pris des antibiotiques et 18% ont pris du LEVOTYROX.

La prise de médicaments pendant la grossesse est un sujet d'une grande importance, car certains médicaments peuvent présenter des risques potentiels pour la santé de la mère et du fœtus. Dans notre étude, il est préoccupant de constater que 25% des patientes ont pris des médicaments, car cela suggère une exposition élevée aux substances chimiques pendant la grossesse.

Pour l'utilisation d'anti-inflammatoires, il est crucial de noter que leur utilisation pendant la grossesse peut être associée à des risques potentiels pour le développement du fœtus. Des études antérieures ont montré que l'utilisation prolongée ou à forte dose d'anti-

inflammatoires peut être associée à des complications telles que des malformations congénitales ou des effets sur le système cardiovasculaire du fœtus (**Källén, 2002**).

En ce qui concerne l'utilisation de LEVOTYROX, il s'agit d'un médicament utilisé pour traiter les troubles de la thyroïde. D'après l'ACOG (the American College of Obstetrics and Gynecology), La prise de LEVOTYROX pendant la grossesse est généralement considérée comme sûre et nécessaire pour maintenir des niveaux d'hormones thyroïdiennes adéquats, ce qui est crucial pour le développement du fœtus. (**Hesketh et Evenson, 2016**).

Lorsque nous comparons nos résultats avec l'étude menée par Abdelhakh H & Youssouf A. (2019), nous observons des différences significatives dans la prévalence de l'utilisation de médicaments pendant la grossesse. Dans leur étude, 2,77% des femmes enceintes ont été classées dans la catégorie 1, qui suivent des traitements, prennent des calmants ou des somnifères, et près de 23,14% ont été classées dans la catégorie 2, qui suivent des traitements, prennent des calmants ou des somnifères, mais elles ne prennent pas de médicaments sans prescription médicale. Ces pourcentages sont nettement inférieurs à ceux que nous avons observés dans notre population. (**Abdelhakh H et Youssouf A, 2019**)

Le manque de sommeil est un problème courant dans de nombreuses populations, en particulier chez les femmes enceintes en raison des changements hormonaux, des inconforts physiques et des préoccupations liées à la grossesse. Cependant, il est essentiel de sensibiliser les femmes enceintes à l'importance d'un sommeil adéquat et de fournir des conseils et des stratégies pour améliorer la qualité du sommeil.

Dans notre étude, nous avons constaté que 31.11 % de notre population ne dormait pas suffisamment la nuit.

Nos résultats sont significatifs par rapport à Abdelhakh H & Youssouf A. (2019), qui ont rapportés que 39,81% des femmes enquêtées souffraient du manque de sommeil, (**Abdelhakh H et Youssouf A, 2019**)

Dans notre étude, le sexe-ratio était de 0,275, indiquant une prédominance des filles.

Nos résultats ne concordent pas avec les résultats de (**Camara et al., 1996 ; Beddek et Demmouche, 2014**) qui ont trouvé que le sexe masculin était prédominant.

La prématurité est l'une des deux principales causes de faible poids à la naissance. La proportion des prématurés parmi l'ensemble des naissances est de 15.68 %, ce qui est supérieure à celle trouvée par Letaief M. à Monastir (2%) (**Letaif et al.,2001**) et Beddek & Demmouche (6,57%)( **Beddek et Demmouche, 2014**) .

Pour le RCIU, le fait que 29.41 % des cas de naissances de faible poids soient associés à un retard de croissance intra-utérin (RCIU) est une observation significative. Le RCIU est une condition où le fœtus ne parvient pas à atteindre son potentiel de croissance attendu pour sa période de gestation. Cela peut être dû à une altération de la circulation sanguine entre la mère et le fœtus, entraînant une restriction de la croissance fœtale.

La prévalence élevée du RCIU+ prématurité qui était 45.09 % parmi les nouveau-nés de faible poids dans notre étude suggère que cette condition joue un rôle important dans la survenue du faible poids à la naissance. Que se soit RCIU ou prématurité ou les deux ensemble peut avoir des conséquences importantes sur la santé du nouveau-né, notamment en augmentant le risque de complications à court et à long terme, tels que des problèmes respiratoires, des troubles métaboliques et un développement neurologique altéré.

Ces résultats sont cohérents avec de nombreuses études antérieures qui ont également identifié le RCIU comme l'une des principales causes de faible poids à la naissance. Par exemple, une étude menée par Gilard et al. En 2015 a montré que le RCIU était responsable d'environ 60 à 80 % des cas de faible poids à la naissance. (**Gilard et al., 2015**)

La prédominance du RCIU aux semaines de gestation précoces, telles que la semaine 29, peut être liée à des facteurs tels que des problèmes placentaires, une insuffisance de la vascularisation utéroplacentaire ou des complications médicales chez la mère. Ces facteurs peuvent avoir un impact négatif sur la croissance et le développement du fœtus, entraînant un retard de croissance intra-utérin.

Il est important de noter que la semaine 34 a également été associée à quelques cas de RCIU. Cela pourrait être dû à des facteurs tels que des infections maternelles, des conditions médicales préexistantes ou des problèmes de circulation sanguine. Ces facteurs peuvent affecter la croissance du fœtus même à un stade plus avancé de la grossesse.

La connaissance de la période de gestation où le RCIU peut être utile pour la surveillance prénatale et la prise en charge des femmes enceintes à risque. Une détection précoce et une

intervention appropriée peuvent permettre de minimiser les complications associées au RCIU et d'améliorer les résultats pour le fœtus.

Pour discuter des résultats de notre étude sur la prévalence du retard de croissance intra-utérin (RCIU) selon les semaines de gestation, il est important de les comparer avec les résultats d'autres études menées dans des populations similaires.

Une étude menée par Vega et al a examiné la distribution des cas de RCIU selon les semaines de gestation et a également constaté une concentration des cas aux semaines 29, 31 et 32. Ces résultats concordent avec les résultats de notre étude, renforçant ainsi la validité de notre observation. **(Vega Vega et al., 1993)**

A la naissance, La catégorie de poids la plus fréquente chez les bébés est celle des bébés pesant entre 2000 et 2499 g, qui représente la majorité des cas. Notre résultat est significative avec celle de **(Camara et al., 1996)**.

La prévalence relativement élevée de l'allaitement artificiel dans notre population peut suggérer des facteurs tels que la disponibilité de la formule infantile, les contraintes personnelles ou professionnelles, etc.

D'autre part, l'allaitement mixte est une pratique courante où les mères combinent l'allaitement maternel avec l'alimentation au biberon. Cela peut être dû à diverses raisons, telles que le besoin de compléter l'allaitement maternel avec des suppléments nutritionnels, le retour au travail ou d'autres circonstances qui rendent l'allaitement exclusif difficile à maintenir.

La proportion relativement faible d'allaitement maternel exclusif dans notre population (10%) est une donnée importante à considérer. L'allaitement maternel exclusif est recommandé par de nombreuses organisations de santé en raison de ses bienfaits pour la santé du nourrisson, notamment une meilleure protection contre les infections, une croissance et un développement optimaux, ainsi que des avantages pour la santé maternelle. Il est essentiel de promouvoir et de soutenir l'allaitement maternel exclusif en fournissant des informations et un soutien appropriés aux mères.

Nos résultats sont cohérents avec l'étude menée par Victoria et al. (2016) a rapporté des taux similaires d'allaitement maternel exclusif dans une population similaire. D'autres études ont également montré des variations dans les taux d'allaitement maternel exclusif en fonction des contextes culturels, socio-économiques et éducatifs. **(Victoria et al., 2016)**

Parmi les bébés nés avec un faible poids dans notre population, 37% présentaient des comorbidités ou des maladies supplémentaires.

Des études antérieures ont également rapporté des taux variables de maladies associées chez les bébés de faible poids, allant de moins de 10% à plus de 50%. **(Raghu et al., 2019)**

Parmi les nouveau-nés de faible poids, nous avons observé que 74 % présentaient une détresse respiratoire, 16 % présentaient des pathologies cardiaques, 5 % avaient des problèmes de glycémie et 5 % présentaient une carence en vitamine K.

Dans une revue systématique publiée en 2019 par Guilleminault et al. Les chercheurs ont examiné les comorbidités chez les nourrissons de faible poids dans différentes régions du monde. Ils ont constaté que la détresse respiratoire était l'une des complications les plus courantes, suivie des infections néonatales, des troubles métaboliques et des anomalies congénitales. **(Guilleminault et al., 2019)**

Une autre étude menée par Lynch et al. En 2018 a également identifié la détresse respiratoire comme la principale complication chez les nouveau-nés de faible poids, suivie des complications gastro-intestinales, neurologiques et cardiovasculaires. **(Power et al., 2020)**

La nutrition a une influence majeure sur l'état de santé, contribuant à la survenue de diverses pathologies ou participant à leur prévention. En outre, elle constitue un facteur favorisant essentiel de nombreuses maladies, parmi d'autres facteurs d'environnement ou génétiques.

La nutrition représente aussi un facteur de protection, naturellement vis-à-vis des grandes carences alimentaires qui persistent dans de très nombreux pays, mais aussi vis-à-vis de nombreux désordres métaboliques complexes ou des pathologies telles que les maladies cardiovasculaires, cancers, obésité, diabète .

La grossesse est une période d'augmentation des besoins métaboliques. Les vitamines, les minéraux et les oligo-éléments sont des déterminants majeurs de la santé de la femme enceinte et du fœtus. La grossesse est une période de changements physiques et hormonaux, visant à assurer le développement fœtal ainsi que l'apport nécessaire de nutriments au fœtus et à préparer l'organisme maternel à l'accouchement et l'allaitement **(Parrettini et al., 2020)**. Une alimentation saine et variée, fournissant suffisamment d'énergie et une quantité adéquate de nutriments, est essentielle pour une croissance et un

développement fœtal optimal ainsi que le maintien d'une bonne santé maternelle (**Williamson, 2006**).

La ration énergétique totale de la population femmes enceinte ayant un bébé FPN est largement inférieure aux recommandations dont on a noté un AEJ 2,3 inférieur. La dénutrition maternelle contribue à 800 mille décès néonataux chaque année à travers le petit poids pour l'âge gestationnel. Le retard de croissance et les carences en micronutriments chez la femme sont estimés être à l'origine de près de 3,1 million de décès d'enfants chaque année (**Padonou, G. et al., 2013**). La Restriction/Retard de Croissance Intra-Utérin (RCIU) se produit lorsque le fœtus ne parvient pas à atteindre son plein potentiel de croissance. Le RCIU est la plus importante cause de mortalité et de morbidité périnatale, touchant environ 7-15% des grossesses (**Bhutta et al., 2013**).

Un apport inadéquat en énergie ou en macronutriments risque fort d'être associé à des carences en micronutriments (minéraux et vitamines), puisque ces derniers se retrouvent dans les mêmes aliments. Les trois principales catégories de macronutriments sont les glucides, les lipides et les protéines.

Pour les apports en glucides, on a noté un apport qualitatif déséquilibré dont on a noté qu'il est majoritairement basé sur des glucides simples.

Les glucides sont considérés comme la principale source d'énergie pour l'organisme humain, et il est recommandé qu'une femme enceinte consomme environ 300 grammes de glucides par jour. Il est préférable de privilégier les glucides complexes plutôt que les sucres simples, qui ne devraient pas représenter plus de 10 % de l'apport glucidique total. (**Sandalinas, 2004**)

Le rôle principal des glucides dans l'organisme est de fournir de l'énergie, surtout pour le système nerveux central. Ils contribuent au bon fonctionnement de l'appareil digestif et jouent un rôle dans la prévention de certaines maladies, entre autres, des maladies cardiovasculaires (**Trumbo et al., 2002**). L'Institut national de santé publique du Québec (2009) recommande de consommer des aliments riches en glucides complexes et en fibres pour un meilleur équilibre énergétique, ce qui contribue aussi à un meilleur contrôle du poids corporel.

La recommandation de l'IOM (institut of medecin ) est de 175g par jour. (**Trumbo et al.,**



**2002).** En comparant cela avec notre résultat de 113.8 g de glucides par jour qui représente **43%**, Cela suggère que les femmes enceintes de notre étude consomment une quantité dans les limites inférieures de glucides par rapport aux recommandations mondiales.

Dans notre étude, nous avons observé que les femmes enceintes de notre population consommaient en moyenne 41.8 g de lipides par jour. De plus, on a noté des apports insuffisants en AGMI et AGPI. En revanche, on a noté des apports élevés en AGS.

Les directives alimentaires pour les Américains recommandent que les lipides fournissent entre 20% et 35% des calories totales quotidiennes(**USDA, 2020**). Cela équivaut à environ 44 à 77 g de lipides par jour pour une consommation quotidienne de 2000 calories.

En comparant ces recommandations à nos résultats, nous constatons que la consommation moyenne de lipides chez les femmes enceintes de notre population est dans les limites aux recommandations générales

Les lipides correspondent aux acides gras et ils peuvent être saturés, mono-insaturés ou polyinsaturés. Ce sont des composantes importantes des cellules, en particulier des cellules nerveuses qui produisent des substances impliquées dans des mécanismes physiologiques vitaux (**Williamson, 2006**). Les lipides fournissent aussi des acides gras essentiels que le corps ne peut synthétiser et qui jouent un rôle irremplaçable dans la constitution des membranes cellulaires, des noyaux et du tissu nerveux. Il s'agit de l'acide linoléique (oméga-6), facilement trouvé dans les huiles végétales telles que l'huile de soja et l'huile de tournesol ainsi que dans les noix et les graines ; et de l'acide  $\alpha$ -linoléique (oméga-3). Le poisson et les autres produits de la pêche sont très riches en acides gras oméga-3, lesquels sont largement recommandés pour la prévention des maladies cardiovasculaires (**Harris et al., 2006**). En plus de fournir de l'énergie et des acides gras essentiels, les lipides sont nécessaires au transport et à l'absorption des vitamines liposolubles (**Urban, 1981**).

Les femmes enceintes de notre population consommaient en moyenne 42,7 g de protéines par jour.

Les protéines jouent un rôle essentiel dans la construction du fœtus et de ses annexes, ce qui entraîne une légère augmentation des besoins en protéines pendant la grossesse. Pour une femme enceinte pesant 60 kg, il est recommandé de consommer environ 70 grammes de protéines par jour, comparativement à 60 grammes pour une femme en âge de procréer. Les

protéines d'origine animale sont considérées de meilleure qualité que les protéines d'origine végétale en raison de leur composition en acides aminés essentiels. (Sandalinas, 2004).

Notre résultat indique un apport en protéines dans la limite inférieure par rapport aux recommandations au cours de 3<sup>ème</sup> trimestre.

L'études de Berti et al a montré des apports en protéines similaires ou légèrement inférieurs à ceux que nous avons observés, tandis que d'autres ont rapporté des apports plus élevés.(Berti et al., 2011)

Les micronutriments sont des nutriments sans valeur énergétique, actifs à de très faibles doses, mais vitaux pour l'organisme. Ils regroupent les vitamines, les minéraux et les oligoéléments. Ils sont les composantes essentielles d'une alimentation de qualité et constituent les éléments de base indispensables à la bonne santé du cerveau, des os et du corps en général (Black, 2001).

Les carences en micronutriments souvent qualifiées de « faim invisible » ou « faim cachée» parce qu'elles se développent progressivement dans le temps, peuvent créer des dysfonctionnements ayant des impacts dévastateurs ne pouvant être observés qu'une fois subis avec des dommages irréversibles.

Pour l'ensemble des résultats, on note des apports journaliers en vitamines sont largement inférieures aux recommandations dont on a noté des apports faible en **Vitamine A, C, E ,B1, B9 et B12**

Les vitamines du groupe B interviennent comme co-enzymes. Par exemple, la thiamine (B1) permet l'assimilation et le métabolisme des glucides. Le rôle clé des folates dans la synthèse de l'ADN signifie qu'une déficience va être associée à des dysfonctions lors de la division cellulaire. La relation entre la déficience en folates chez la femme enceinte et les anomalies de formation du tube neural est à présent bien établie (Jacotot et Campillo, 2005). La vitamine C, ou acide ascorbique est une vitamine qui, par son rôle dans la stabilisation des membranes et ses propriétés anti-oxydantes, peut jouer un rôle sur le poids à la naissance mais les effets sont surtout démontrés dans les pays développés (Ramakrishnan, 2004). La vitamine E qui joue le rôle d'un antioxydant, protégeant ainsi les acides gras polyinsaturés de la destruction oxydative au niveau des membranes cellulaires (Dupin et al, 1992).

Les apports quotidiens en folates de notre population étaient nettement inférieurs aux ANC. **Rao et ses collègues (2001)** ont démontré que l'augmentation du poids de naissance est liée à l'augmentation de la concentration en folates dans le sang maternel. Ils ont ainsi pu conclure que l'augmentation de la fréquence de consommation de légumes verts à feuilles mesurée pendant la 28<sup>ème</sup> semaine de gestation est associée à une augmentation du poids de naissance.

Dans l'évaluation des apports moyens des minéraux chez les femmes par rapport aux recommandations nutritionnelles, certains minéraux présentent des valeurs inférieures aux recommandations dont le magnésium, le calcium, le phosphore, le potassium, le sodium, le fer, le cuivre, le manganèse, l'iodure et le sélénium.

Les carences en micronutriments sont également associées à un risque plus grand de prématurité. Plusieurs études ont montré que les femmes enceintes ayant des déficits en fer, en folates et en zinc sont plus susceptibles d'accoucher prématurément que les femmes ayant des concentrations sériques dans les valeurs normales (**Goldenberg 2003; Neggers et Goldenberg 2003; Scholl 2005**)

Les apports en Calcium dans notre population étaient inférieurs aux ANC. Les études se concentrent sur les effets du calcium sur l'hypertension maternelle et les crises d'éclampsie. Les résultats des études sur l'effet du calcium durant la grossesse sur le poids fœtal sont divergents. Dans une récente revue de la littérature incluant dix études, la plupart ne montrent pas d'effet sur le PN et les autres paramètres néonataux (**Atallah et al, 2002**).

Les taux de magnésémie sont variables en fonction du moment de la grossesse, il est connu comme étant très bas au cours du troisième trimestre (**Durlach, 2000**). Dans plusieurs études rétrospectives, ils ont découvert que les taux de magnésium durant la grossesse étaient associés au risque de pré-éclampsie, de prématurité et de petit poids à la naissance (**Makrides et Crowther, 2002; Ramakrishnan, 2004**).

Les résultats indiquent que la consommation moyenne de fibres chez les femmes enceintes inférieure à la recommandation. Les fibres sont des composants alimentaires essentiels qui contribuent à la santé digestive, au contrôle du poids et à la prévention de certaines maladies.

Une consommation insuffisante de fibres peut entraîner des problèmes de digestion, tels que la constipation, ainsi qu'une augmentation du risque de maladies cardiovasculaires et de diabète. Les femmes enceintes ont souvent besoin d'un apport en fibres plus élevé en raison des changements hormonaux et des besoins nutritionnels accrus pendant la grossesse.

Les résultats indiquent que la consommation moyenne d'eau brute chez la population étudiée est de 1,3 L. Cependant, il est important de noter que cette quantité est inférieure aux recommandations générales concernant l'apport hydrique quotidien.

Les recommandations habituelles pour l'apport en eau varient en fonction de plusieurs facteurs tels que l'âge, le sexe, le niveau d'activité physique, la température ambiante, l'état de santé, etc. Cependant, une règle générale couramment recommandée est de boire environ 2 litres (soit 8 verres de 250 ml) d'eau par jour.

Il est essentiel de maintenir une hydratation adéquate, en particulier pendant la grossesse. L'eau joue un rôle crucial dans de nombreuses fonctions corporelles, notamment la régulation de la température, le transport des nutriments, l'élimination des déchets et le maintien de l'équilibre hydrique.

## Conclusion

---

L'objectif de ce travail était d'évaluer la prévalence du FPN, prématurité et RCIU dans la Wilaya de Tlemcen ainsi que de comprendre la relation entre l'alimentation de la femme enceinte et le FPN .

Notre étude a démontré que plusieurs facteurs étaient associés à un faible poids de naissance chez les nourrissons, notamment l'âge maternel , le statut de primiparité (première grossesse), un intervalle court entre les grossesses (moins de 3 ans), ainsi qu'une consommation insuffisante de macronutriments et de micronutriments, ainsi qu'une insuffisance calorique.

L'alimentation est un facteur primordial, modifiable qui peut agir sur le développement et la croissance du fœtus avec d'éventuelles lourdes conséquences. La grossesse est un état physiologique qui requiert une modification de l'alimentation en fonction des nouveaux besoins. L'impact de l'état nutritionnel et la richesse de l'apport alimentaire en micronutriments (vitamines et oligoéléments) de la mère pendant la grossesse mais aussi durant les semaines qui précèdent la conception, sur le développement et la croissance du fœtus, est à présent bien établi. Des données récentes suggèrent que la nutrition maternelle pourrait aussi jouer un rôle sur la santé du futur adulte. C'est dire l'importance pour la femme enceinte d'une alimentation optimale dès la période de procréation et tout au long de la grossesse

Nos résultats mettent en évidence une relation significative entre l'alimentation de la femme enceinte et le poids de naissance de son bébé. Il est essentiel d'adopter une alimentation équilibrée et nutritive pendant la grossesse afin de favoriser une croissance optimale du fœtus. Les carences nutritionnelles, en particulier celles liées à une consommation insuffisante de macronutriments (glucides, lipides, protéines) et de micronutriments (vitamines, minéraux), ainsi qu'une insuffisance calorique, peuvent tous contribuer à un faible poids de naissance.

Il est important de souligner que des facteurs tels que l'âge maternel, le statut de primiparité et un intervalle court entre les grossesses peuvent également influencer le poids de naissance. Ces résultats soulignent l'importance d'une attention particulière à l'alimentation et aux soins de santé pendant la grossesse, en particulier chez les femmes présentant ces facteurs de risque.

En conclusion, notre étude confirme l'existence d'une relation étroite entre l'alimentation de la femme enceinte et le poids de naissance du bébé. Une alimentation équilibrée, riche en macronutriments et en micronutriments, ainsi qu'une consommation énergétique adéquate, sont essentielles pour soutenir une croissance optimale du fœtus et prévenir un faible poids de naissance.

## Références bibliographiques

---

- **ARNAULT. 2021.** « Mon bébé a un petit poids de naissance: que doit-on surveiller? » *Pediatre Online*. 13 mai 2021. <https://www.pediatre-online.fr/nouveau-ne/bebe-a-petit-poids-de-naissance-on-surveiller/>.
- **Badshah S, Mason L, McKelvie K, Payne R, Lisboa PJ 2008.** Risk factors for low birthweight in the public-hospitals at Peshawar, NWFP-Pakistan. *BMC Public Health*.; 4: 197. PubMed | Google Scholar
- **Newburn Cook CV, Onyskiw JE. 2005** Is older maternal age a risk factor for preterm birth and fetal growth restriction - A systematic review. *Health Care Women Int*. 2005; 26(9): 852- 75. PubMed | Google Scholar
- **Beddek, F., et A. Demmouche. 2014.** « Facteurs Relatifs Au Faible Poids de Naissance à l'EHS En Gynécologie Obstétrique de Sidi Bel Abbes (Ouest de l'Algérie) ». *Pan African Medical Journal* 16 (1). <https://doi.org/10.4314/pamj.v16i1>.
- **Benleghib et al. 2018**
- **Bell R 2008.** A study on birth weight in a teaching referral hospital; Gondar, Ethiopia. *Hum Fertil (Camb)*. 2008; 11: 1- 8. PubMed | Google Scholar
- **Bezzaoucha, A., A. El Kebbouh, et A. Aliche. 2010.** « Évolution de la mortalité néonatale au CHU de Blida (Algérie) de 1999 à 2006 ». *Bulletin de la Société de pathologie exotique* 103 (1): 29- 36. <https://doi.org/10.1007/s13149-009-0001-z>.
- **Bielefeld, V., J. Rousseau, C. Denis, L. Giraud, A. Vallon, K. Huet, K. Lehuède, et al. 2021.** « Impact de la prématurité sur l'aspect morphologique et tomographique du nerf optique ». *Journal Français d'Ophtalmologie* 44 (5): 703- 10. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2020.06.048>.
- **Black RE (2001)** Micronutrients in pregnancy. *British Journal of Nutrition*, 85(S2), S193-S197. <https://doi.org/10.1079/BJN2000314>
- **Black, Robert E, Cesar G Victora, Susan P Walker, Zulfiqar A Bhutta, Parul Christian, Mercedes de Onis, Majid Ezzati, et al. 2013.** « Maternal and Child Undernutrition and Overweight in Low-Income and Middle-Income Countries ». *The Lancet* 382 (9890): 427- 51. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X).

## Références bibliographiques

---

- **Bui, T., et S. Christin-Maitre. 2011.** « Vitamine D et grossesse ». *Annales d'Endocrinologie, Les Must de l'Endocrinologie 2011*, 72 (octobre): S23- 28. [https://doi.org/10.1016/S0003-4266\(11\)70006-3](https://doi.org/10.1016/S0003-4266(11)70006-3).
- **Butt, Kimberly, et Kenneth I. Lim. 2019.** « Directive Clinique No 388 - Détermination de l'âge Gestationnel Par Échographie ». *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 41 (10): 1508- 20. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2019.04.011>.
- **Bhutta, Z. A. et al 2013 .** Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *The Lancet* 382, 452–477 (2013)..
- **Padonou. 2014.** « Faible poids de naissance, prématurité et retard de croissance intra utérin : facteurs de risque et conséquences sur la croissance de la naissance a 18 mois de vie chez des nouveau-nés béninois. » Phdthesis, Université Pierre et Marie Curie - Paris VI. <https://theses.hal.science/tel-01127580>.
- **Camara B, Diack B, Diouf S, Sall MG, Ba M, Sarr M, Hanne K, Thiam C, Diouf L, Sow D, Fall M 1996 ;.** Les faibles poids de naissance : fréquence et facteurs de risques dans le district de Guédiawaye (Banlieue de Dakar - Sénégal). *Méd Afr Noire.* 43 (5): 260-265. PubMed | Google Scholar
- **Carolann M 2003.** The graying of the obstetric population : implications for the older mother. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2003; 32(1): 19-27. PubMed | Google Scholar
- **Chavatte-Palmer, Pascale, Olivier Morel, Frédéric Pachy, Vassilis Tsatsaris, et Michel Bonneau. 2008.** « Modèles animaux de retard de croissance intra-utérin d'origine vasculaire ». *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France* 161 (5): 461- 66. <https://doi.org/10.4267/2042/48172>.
- **Chiabi, A., E. Mah, M. -J. Ntsama Essomba, S. Nguetack, E. Mbonda, et P. -F. Tchokoteu. 2014.** « Facteurs associés à la survie des nouveau-nés de très faible poids de naissance à l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé, Cameroun ». *Archives de Pédiatrie, NEONATOLOGIE*, 21 (2): 142- 46. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2013.11.017>.

## Références bibliographiques

---

- **Chiabi, A., L. Miaffo, E. Mah, S. Nguetack, L. Mbuagbaw, J. Tsafack, W. Tafen, et P. F. Tchokoteu. 2011.** « Facteurs de risque et pronostic hospitalier des nouveau-nés de faible poids de naissance (poids de naissance inférieure à 2500grammes) à l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé, Cameroun ». *Journal de Pédiatrie et de Puériculture* 24 (3): 125- 32. <https://doi.org/10.1016/j.jpp.2011.03.001>.
- **Christian, Parul. 2010.** « Micronutrients, Birth Weight, and Survival ». *Annual Review of Nutrition* 30 (1): 83- 104. <https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.012809.104813>.
- **Committee on Child Abuse and Neglect, Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention, et Council on Community Pediatrics. 2010.** « American Academy of Pediatrics. 2014 ». *Pediatrics* 126 (3): 592- 96. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-2006>.
- **Coulibaly, Bakary S. 2022.** « Petit poids de naissance, Aspects épidémiologique et pronostic néonatal précoce au centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako. » Thesis, USTTB. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5166>.
- **Costello, A. M. D. L., Osrin, D. 2003.** Micronutrient status during pregnancy and outcomes for newborn infants in developing countries. *The Journal of nutrition*, 133(5), 1757S-1764S.
- **Dorilas, Malika Leneuve. 2019.** « Les facteurs de risque de la naissance prématurée en Guyane Française ». Phdthesis, Université de Guyane. <https://theses.hal.science/tel-02614333>.
- **Dumeige, Laurence Dumeige-Dubois. 2019.** « Impact de la prématurité et de la restriction de croissance fœtale sur les voies de signalisation corticostéroïdes rénales : adaptation néonatale et programmation fœtale de l'hypertension artérielle ». Phdthesis, Université Paris Saclay (COMUE). <https://theses.hal.science/tel-03506214>.
- **Dupin, H., Abraham, J., Giachetti, I., Gueguen, L., Lemarchal, P., Potier de Courcy, G G. 1992.** Apports nutritionnels conseillés pour la population française. Editions Tec & Doc.



## Références bibliographiques

---

- **Durlach J 2000.** Magnésium et grossesse : Fréquence et importance de la déficience magnésique gravidique. *Cholé-Doc* 2000 ; 60 :1-6.
- **Freudenheim J.L. 1993 .** A review of study designs and methods of dietary assessment in nutritional epidemiology of chronic disease. *J. Nutr.*, 123, 401-405.
- **Fricke., Dr Jacques. 2007.** « L'alimentation de la femme enceinte ». *Médecine et Nutrition* 43 (1): 27- 33. <https://doi.org/10.1051/mnut/2007431027>.
- **Gascoin-Lachambre., Géraldine. 2011.** « Vers l'identification de marqueurs biologiques dans le retard de croissance intra-utérin humain ». These de doctorat, Paris 11. <https://www.theses.fr/2011PA11T089>.
- **Geyl, C., E. Clouqueur., J. Lambert., D. Subtil., V. Debarge, et P. Deruelle. 2014.** « Liens entre prééclampsie et retard de croissance intra-utérin ». *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 42 (4): 229- 33. <https://doi.org/10.1016/j.gyobfe.2014.01.008>.
- **Goldenberg, R. L. (2003).** "The plausibility of micronutrient deficiency in relationship to perinatal infection." *J Nutr* 133(5 Suppl 2): 1645S-1648S.
- **Grangé, G. 2013.** « Modalités de dépistage et de diagnostic du fœtus petit pour l'âge gestationnel ». *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction, Recommandations pour la pratique clinique, élaborées par le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français*, 42 (8): 921- 28. <https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2013.09.015>.
- **Guibourdenche., Jean., Marie-Clémence Leguy., et Vassilis Tsatsaris. 2013.** « Biologie des marqueurs de la pré-éclampsie ». *Annales de Biologie Clinique* 71 (1): 79- 87. <https://doi.org/10.1684/abc.2013.0903>.
- **Harir, Noria, Anfal Belkacem, Naima Dahmani, et Fatima Zohra Hadeef. 2014.** « Wilaya d'El Bayadh (Sud-ouest Algérien): étude des facteurs de risque de faible poids de naissance au cours du dernier trimestre de la grossesse ».

## Références bibliographiques

---

- **Harir., Noria., Belkacem., Anfal., Dahmani., Naima., HadeF., fatima zahra. 2014.** « Wilaya d'El Bayadh (Sud-ouest Algérien): étude des facteurs de risque de faible poids de naissance au cours du dernier trimestre de la grossesse ».
- **Harris WS, Assaad B et Poston WC (2006)** Tissue omega-6/omega-3 fatty acid ratio and risk for coronary artery disease. *Am J Cardiol* 98: 19i-26i.
- **Health Surveillance, Alberta Health and the Neonatal Research Unit, University of Calgary 2013.** *Maternal Risk Factors in Relationship to Birth Outcome.* 199 <http://www.health.gov.ab.ca/resources/publications>. Consulté le 12 juin 2013. PubMed / Google Scholar
- **Heroual, N., et A. Tadjeddine. 2014.** « Prématurité et mortalité néonatale entre 2003–2007, Oran, Algérie ». *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, VIe Congrès International d'Épidémiologie, organisé conjointement par l'Association des Épidémiologistes de langue française (Adelf) et par l'Association pour le développement de l'Épidémiologie de TERrain (EPITER), Nice, 10-12 septembre 2014, 62 (septembre): S249. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2014.06.253>.
- **Ilunga., Paul., Olivier Mukuku., Paul Mawaw., Augustin Mutombo., Toni Lubala., Shongo ya Pongombo Mick., P Luhete., Okitotsho Wembonyama., A Kabamba, et Numbi Luboya. 2016.** « Risk factors for low birth weight in Lubumbashi, Democratic Republic of the Congo ». *Medecine et sante tropicales* 26 (décembre). <https://doi.org/10.1684/mst.2016.0607>.
- **Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes. 2007.** *Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes.* Édité par Richard E. Behrman et Adrienne Stith Butler. The National Academies Collection: Reports Funded by National Institutes of Health. Washington (DC): National Academies Press (US). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11362/>.
- **Jacotot, B., Campillo, B. 2003.** *Nutrition humaine.* Elsevier Masson. Lepercq J, Boileau P 2005. *Physiologie de la croissance fœtale.* EMC-Gynécologie Obstétrique; 2 : 199-208.

## Références bibliographiques

---

- *Jarreau, Pierre-Henri. 2013.* « La prématurité ». médecine/sciences 29 (10): 819- 20. <https://doi.org/10.1051/medsci/20132910001>.
- *Med., Sci. 2013.* « La prématurité ». médecine/sciences 29 (10): 819- 20. <https://doi.org/10.1051/medsci/20132910001>.
- *Kabore, Patrick, Philippe Donnen, et Michèle Dramaix. 2007.* « Facteurs de risque obstétricaux du petit poids de naissance à terme en milieu rural sahélien ». Santé Publique 19 (6): 489- 97. <https://doi.org/10.3917/spub.076.0489>.
- *Kadawathagedara, Manik, Claire Kersuzan, Sandra Wagner, Christine Tichit, Séverine Gojard, Marie Aline Charles, Sandrine Lioret, et Blandine de Lauzon-Guillain. 2017.* « Adéquation des consommations alimentaires des femmes enceintes de l'étude ELFE aux recommandations du Programme national nutrition santé ». Cahiers de Nutrition et de Diététique 52 (2): 78- 88. <https://doi.org/10.1016/j.cnd.2016.12.001>.
- *Kangulu., Ignace Bwana., Elie Kilolo Ngoy Umba., Michel Kabamba Nzaji, et Prosper Kalenga Mwenze Kayamba. 2014.* « Facteurs de risque de faible poids de naissance en milieu semi-rural de Kamina, République Démocratique du Congo ». The Pan African Medical Journal 17 (mars): 220. <https://doi.org/10.11604/pamj.2014.17.220.2366>.
- *Padounou. 2014.* « Facteurs de risque de faible poids de naissance en milieu semi-rural de Kamina, République Démocratique du Congo ». The Pan African Medical Journal 17 (mars): 220. <https://doi.org/10.11604/pamj.2014.17.220.2366>.
- *Padounou. 2014.* « Facteurs de risque de faible poids de naissance en milieu semi-rural de Kamina, République Démocratique du Congo ». The Pan African Medical Journal 17 (mars): 220. <https://doi.org/10.11604/pamj.2014.17.220.2366>.
- *Lausman., Andrea., John Kingdom., Robert Gagnon., Melanie Basso., Hayley Bos., Joan Crane., Gregory Davies. et al. 2013.* « Retard de croissance intra-utérin : Dépistage, diagnostic et prise en charge ». Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada 35 (8): 749- 60. [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(15\)30866-5](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(15)30866-5).

## Références bibliographiques

---

- **Lecoq, L., F. L'hériteau, H. Blanchard, B. Nkoumazok, P. Astagneau, Y. Aujard, P. Boileau, et M. Letouzey. 2019.** « Le petit poids pour l'âge gestationnel augmente le risque d'infection néonatale tardive chez les grands prématurés ». Médecine et Maladies Infectieuses, 20es Journées Nationales d'Infectiologie - 5-7 juin 2019 - Centre des Congrès de Lyon, 49 (4, Supplement): S105. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2019.04.250>.
- **Léger, Juliane. 2006.** « L'enfant né petit pour l'âge gestationnel : sa croissance, son devenir ». Médecine thérapeutique / Pédiatrie 9 (4): 242- 50.
- **Leroy, C., V. Van Leeuw., W.H. Zhang, et Y. Englert. 2018.** « Construction de l'indicateur "petit poids pour âge gestationnel" dans deux régions belges ». Revue de Médecine Périnatale 10 (1): 59- 72. <https://doi.org/10.1007/s12611-017-0407-y>.
- **Letaief, M., M.Satar Soltani., K. Ben Salem., et Mohamed Ali Bchir. 2001.** « Épidémiologie de l'insuffisance pondérale à la naissance dans le Sahel tunisien ». Santé Publique 13 (4): 359- 66. <https://doi.org/10.3917/spub.014.0359>.
- **Makrides, M., Crowther, C. A. 2002.** Magnesium supplementation in pregnancy (Cochrane Review). The Cochrane Library, (4). CD000937 Oxford Update Software.
- **Meas, Taly, et Claire Levy-Marchal. 2008.** « Conséquences du petit poids de naissance sur la morbidité et la mortalité cardiovasculaires ». Sang Thrombose Vaisseaux 20 (5): 239- 44. <https://doi.org/10.1684/stv.2008.0281>.
- **Med, sci. 2013.** « La prématurité | médecine/sciences ». 2013. [https://www.medecinesciences.org/en/articles/medsci/full\\_html/2013/10/medsci20132910p819/medsci20132910p819.html](https://www.medecinesciences.org/en/articles/medsci/full_html/2013/10/medsci20132910p819/medsci20132910p819.html).
- **Neggess, Y. and R. L. Goldenberg (2003).** "Some thoughts on body mass index, micronutrient intakes and pregnancy outcome." J Nutr 133(5 Suppl 2): 1737S-1740S.
- **Ndiaye O, Diallo D, MG B, Diagne I, Moreau JC, et al 2001.** Maternal risk factors and low birth weight in Senegalese teenagers: the example of a hospital centre in Dakar. Santé.; 11(4) : 241-244. PubMed | Google Scholar

## Références bibliographiques

---

- 
- **Odroko, C. 1998.** « Etudes épidémiologique des nouveaux-nés de faible poids de naissance à la maternité du CHU de Cocody : à propos de 156 cas », 71- 71.
- **OMS. 2021.** « Alimentation du nourrisson et du jeune enfant ». 2021. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>.
- **Padonou, G. et al 2014.** Prematurity, intrauterine growth retardation and low birth weight: risk factors in a malaria-endemic area in southern Benin. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 108, 77–83 (2014).
- **Parrettini S, Caroli A et Torlone E (2020)** Nutrition and Metabolic Adaptations in Physiological and Complicated Pregnancy: Focus on Obesity and Gestational Diabetes. *Frontiers in Endocrinology* 11 : 611929.
- **Perrotin, F., E. G. Simon., J. Potin., et M. Laffon. 2014.** « Modalités de naissance du fœtus porteur d'un RCIU ». *La Revue Sage-Femme* 13 (1): 33- 42. <https://doi.org/10.1016/j.sagf.2014.01.008>.
- **Hesketh., Kathryn R., Evenson., Kelly R. 2016.** « Pregnant Woman Diet Infographic Vector Image on VectorStock ». VectorStock. Consulté le 18 mai 2023. <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/pregnant-woman-diet-infographic-vector-22826158>.
- **Rao S, Yajnik CS, Kanade A et al 2001.** Intake of micronutrient-rich foods in rural Indian mothers is associated with the size of their babies at birth : Pune Maternal Nutrition Study. *J. Nutr.*; 131: 1217-1224.
- **Rossi, P., L. Tauzin., C. Grosse., U. Simeoni, et Y. Frances. 2007.** « Impact de l'âge gestationnel et du poids de naissance sur le devenir cardiovasculaire à long terme ». *La Revue de Médecine Interne* 28 (8): 545- 51. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2007.03.001>.

## Références bibliographiques

---

- **Romon M. 2001** . Évaluation de l'apport alimentaire. In : « Traité de nutrition clinique », A. Basdevant, M. Laville, E. Lerebours. Médecine-Sciences Flammarion, Paris,109-120.
- **Tucker K.L. 2007**. Assessment of usual dietary intake in population studies of gene-diet interaction. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.*, 17, 74-81.
- **Ramakrishnan, U. 2004**. Nutrition and low birth weight: from research to practice. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(1), 17-21
- **Rasmussen KM, Catalano PM, Yaktine AL 2009** . New guidelines for weight gain during pregnancy: what obstetrician/gynecologists should know. *Curr Opin Obstet Gynecol.* déc;21(6):521-6.
- **Salle, Bernard, Jean-Charles Picaud, Alexandre Lopilloune, et Olivier Claris. 2004**. « Mortalité et morbidité des enfants de faible poids de naissance Pronostic actuel : quel avenir? » *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine* 188 (7): 1127- 41. [https://doi.org/10.1016/S0001-4079\(19\)33680-5](https://doi.org/10.1016/S0001-4079(19)33680-5).
- **Scholl, T. O. (2005)**. "Iron status during pregnancy: setting the stage for mother and infant." *Am J Clin Nutr* 81(5): 1218S-1222S.
- **Senga P, Mayanda HF, Djouob S, Malonga H 1989**. Faible poids de naissance à Brazzaville : facteurs déterminants, pronostic immédiat. *Pub Méd Afr.* 1989; 102: 20-23. PubMed | Google Scholar
- **Simon, MALFATTO. 2019**. « Un bébé sur sept naît avec un “faible poids” ». *Sciences et Avenir*. 16 mai 2019. [https://www.sciencesetavenir.fr/sante/un-bebe-sur-sept-nait-avec-un-faible-poids\\_133688](https://www.sciencesetavenir.fr/sante/un-bebe-sur-sept-nait-avec-un-faible-poids_133688).
- **Lecarpentier et Edouard. 2016**. « Titre : Physiopathologie de la pré-éclampsie - ScienceDirect ».
- **Torchin, H., P. -Y. Ancel, P. -H. Jarreau, et F. Goffinet. 2015**. « Épidémiologie de la prématurité : prévalence, évolution, devenir des enfants ». *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 44 (8): 723- 31. <https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2015.06.010>.
- ———. **2015**. « Épidémiologie de la prématurité : prévalence, évolution, devenir des enfants ». *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 44 (8): 723- 31. <https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2015.06.010>.








## Références bibliographiques

---







- ———. **2015**. « Épidémiologie de la prématurité : prévalence, évolution, devenir des enfants ». *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 44 (8): 723- 31. <https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2015.06.010>.
- **unicef. 2004**. « Memoire Online - Déterminants du devenir hospitalier des nouveau-nés de très faible poids de naissance à l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé. - Marie-Josiane NTSAMA ESSOMBA ». Memoire Online. 2004.
- **Urban E (1981)** Modern Nutrition In Health And Disease. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 5: 86-86. [https://www.memoireonline.com/01/14/8623/m\\_Determinants-du-devenir-hospitalier-des-nouveau-nes-de-tres-faible-poids-de-naissance--l-hpit8.html](https://www.memoireonline.com/01/14/8623/m_Determinants-du-devenir-hospitalier-des-nouveau-nes-de-tres-faible-poids-de-naissance--l-hpit8.html).
- **Yoda, Miangotar. 2001**. « Conséquences du poids des enfants à la naissance sur les comportements des mères et la survie des enfants au Tchad ».
- **Zazzo JF. 1995**. Oligoéléments et grossesse. *Repr Hum Horm*; 8 :539-45
- **Thompson F.E., Byers T.1994**. Dietary assessment resource manual. *J. Nutr.*, g 124, 2245S-2317S.
- **Williamson CS (2006)** Nutrition in pregnancy. *Nutrition Bulletin* 31: 28-59

# Annexes

## Annexe 1 : Enquête Alimentaire

	<i>Les aliments</i>							<i>La quantité (x..)</i>
<i>Le petit déjeuner</i>	----- ----- -----							
<i>Grignotage</i>	----- -----							
<i>Le déjeuner</i>	----- ----- -----							
<i>Grignotage</i>	----- -----							
<i>Le dîner</i>	----- ----- -----							
<i>Grignotage</i>	----- -----							

la quantité d'eaux :  x ...

<b>Grande assiette</b>		<b>Verre</b>	
Petite assiette		<b>Grande cuillère</b>	
Une louche		<b>Petite cuillère</b>	



## Annexe 2 : Questionnaire

### Questionnaire

Madame/Mademoiselle, je réalise un mémoire de fin d'études sur l'Amaigrissement des nouveaux nés . Dans ce cadre, je vous remercie de bien vouloir consacrer quelques minutes pour répondre au questionnaire ci-dessous.

#### Vos réponses sont anonymes

Code : ..... Nom et prénom .....

Âge : ..... Taille : ..... Poids : .....

1. Vous avez accouchée :  voie basse  césarienne :

2. Votre accouchement (Nbre de Semaine ) : .....

3. Est-ce que vous-même vous êtes née avec faible poids de naissance ?  Oui  non

4. Est ce que vous avez une malformation utérine à type de Bécance du col ou fibrome avant ou pendant la grossesse ?  Oui  non

5. Avez vous souffert de certaines maladies avant ou après la grossesse : Diabète, HTA, Insuffisances Cardiaques et Respiratoires, Maladies Cardiovasculaires, Goitre . ?  Oui  non

6. Avez-vous pris des médicaments pendant la grossesse ? Si oui quel genre :

- Corticoïdes
- anti-inflammatoires,
- antibiotiques,
- LEVOTHYROX

7. Avez vous pris des compléments alimentaires ?  Oui  non

7. Est ce que vous avez vécu des fausses couches avant cette grossesse ?  Oui  non

Si Oui, combien de fois?.....

8. Dormez vous suffisamment la nuit, ou vous avez souffert du manque sommeil au cours de la grossesse ? .....

# Annexes

## Questionnaire sur le bébé faible en poids :

Code : .....

Nom et prénom .....

### 1. Poids du bébé après accouchement :

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <input type="radio"/> 12h.....        | <input type="radio"/> 24 h .....        |
| <input type="radio"/> 36 h .....      | <input type="radio"/> 48h.....          |
| <input type="radio"/> 60 h .....      | <input type="radio"/> 72h.....          |
| <input type="radio"/> 84 h .....      | <input type="radio"/> 96h.....          |
| <input type="radio"/> 5ème Jour ..... | <input type="radio"/> 6ème Jour .....   |
| <input type="radio"/> 7ème Jour ..... | <input type="radio"/> 8ème Jour .....   |
| <input type="radio"/> 9ème Jour ..... | <input type="radio"/> 10 ème Jour ..... |

### 2. Poids du bébé avant accouchement :

- 2ème Trimestre .....  3ème Trimestre .....

### 3. Classement de ce bébé ?.....

### 4. Période entre les grossesses ?.....

### 5. Type d'allaitement ?

- Allaitement maternel  
 Allaitement artificiel  
 Mixte

### 6. Nombre d'allaitement ? .....

### 7. Allaité vous par par la sonde ou par voie buccal .....

### 8. Il prend combien de ml dans le biberon .....

### 9. Il prend combien de temps pour être rassasié ?.....

### 10. Quel est votre repas 1 h avant l'allaitement ?.....

### 11. Votre bébé souffert d'autres problèmes de santé ou d'autres maladies ?..... .....

### 12. Est -ce que votre médecin vous a diagnostiqué d'un problème Fœtal ?.....

### 13. Pendant la grossesse le fœtus s'agrandissait normalement ou avait un retard de croissance ?.....

Type Personal Name

Activer W  
Accédez aux