

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

ⵜⴰⵎⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⴰⵎⴰⵔⴰⵏⵜ ⴰⵏ ⵜⴰⵎⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⴰⵏ ⵜⴰⵔⴰⵎⴰⵏⵜ ⴰⵏ ⵜⴰⵎⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ

Université Aboubakar Belkaïd -Tlemcen –

FACULTE DE MEDECINE

Faculté de Médecine Dr B. BENZERDGEB



جامعة أبو بكر بلقايد

كلية الطب

الدكتور بن زرجب – تلمسان

DEPARTEMENT DE MEDECINE

**MÉMOIRE DE FIN D'ETUDE POUR**

**L'OBTENTION DU DIPLÔME DE DOCTORAT EN MEDECINE**

Thème

**LES FACTEURS DE RISQUES DU FAIBLE**

**POIDS DE NAISSANCE**

**Présenté par :**

**OUHOUD Hicham**

Dr. NOUALI SOUAD

Assistante en Gynécologie-Obstétrique

Encadrante

Année universitaire : 2022-2023



# Remerciement

On remercie ALLAH de nous avoir aidés, protégés, montré le bon chemin et guidés vers la réussite.

La présentation de ce modeste travail nous offre l'occasion d'exprimer notre profonde gratitude à Monsieur MEZOUAR, Médecin résident en épidémiologie et médecine préventive. C'est grâce à son grand cœur, sa compréhension, sa disponibilité et ses conseils en statistiques, ainsi que sa correction du document, que ce travail a été réalisé.

Nous souhaitons également adresser nos remerciements les plus sincères aux personnes qui nous ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire.

Nous remercions l'équipe de la maternité qui nous a autorisés à recueillir les questionnaires et pour leur bon accueil.

Nous remercions également toutes les femmes qui ont porté un intérêt à notre étude en acceptant de participer.

À tous ceux qui cherchent le savoir

# Dédicace

Je dédie ce modeste travail de fin d'étude :

En premier lieu, à mes parents qui ont éclairé mon chemin et qui m'ont encouragé et soutenu tout au long de mes études.

À ma très chère mère qui m'a doté d'une éducation digne et qui m'a soutenu durant mes études.

À mon cher père pour son encouragement et son amour.

À mes sœurs qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotions lors de la réalisation de ce travail.

À ma grande mère pour ses Douaa, pour son encouragement, ainsi qu'à mes tantes et mes oncles pour leur soutien.

## Sommaire

<b>INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE .....</b>	<b>12</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>13</b>
<b>2 PROBLÉMATIQUE .....</b>	<b>14</b>
<b>3 HYPOTHESES .....</b>	<b>15</b>
<b>4 OBJECTIF DE NOTRE ETUDE.....</b>	<b>15</b>
4.1 OBJECTIFS SECONDAIRES : .....	15
<b>SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE.....</b>	<b>16</b>
<b>1 DÉFINITION DE FAIBLE POIDS DE NAISSANCE.....</b>	<b>17</b>
<b>2 FACTEURS DE RISQUES DU FAIBLE POIDS À LA NAISSANCE .....</b>	<b>18</b>
2.1 FACTEURS MATERNELS .....	18
2.1.1 <i>L'âge maternel.....</i>	18
2.1.2 <i>Le poids de la mère avant la grossesse .....</i>	18
2.1.3 <i>L'indice de masse corporelle maternelle (IMC).....</i>	19
2.1.4 <i>L'éducation maternelle.....</i>	20
2.2 FACTEURS GESTATIONNELS .....	20
2.2.1 <i>La parité .....</i>	20
2.2.2 <i>Intervalle intergénérisique.....</i>	20
2.2.3 <i>Le gain de poids gestationnel.....</i>	21
2.2.4 <i>La hauteur utérine.....</i>	21
2.2.5 <i>Les grossesses multiples .....</i>	22
2.2.6 <i>Les soins prénataux.....</i>	22
2.3 FACTEURS LIÉS AUX ANTÉCÉDENTS OBSTÉTRIQUES MATERNEL ET NOUVEAU NÉ.....	22
2.3.1 <i>L'histoire obstétrique.....</i>	22
2.3.2 <i>Le sexe du fœtus .....</i>	23
2.3.3 <i>Le poids de naissance maternel.....</i>	23
2.3.4 <i>Antécédent de faible de naissance.....</i>	23
2.3.5 <i>Les antécédents de prématurité.....</i>	24
2.3.6 <i>Les antécédents de retard de croissance.....</i>	24
2.4 LES FACTEURS DE RISQUES LIÉS AUX FACTEURS MÉDICAUX ET OBSTÉTRIQUES .....	24
2.4.1 <i>L'Hypertension.....</i>	25
2.4.2 <i>Le diabète .....</i>	25
2.4.3 <i>L'anémie.....</i>	26
2.4.4 <i>Les infections génitales.....</i>	26
2.5 FACTEURS COMPORTEMENTAUX .....	27
2.5.1 <i>Le stress .....</i>	27
2.5.2 <i>La caféine .....</i>	27
2.5.3 <i>Le statut socio-économique.....</i>	28
2.5.4 <i>Profession des mères .....</i>	28
2.6 FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX.....	29
2.6.1 <i>Métaux lourds.....</i>	29
2.6.2 <i>Plomb .....</i>	29
2.6.3 <i>Pollution de l'air.....</i>	30
2.6.4 <i>Tabagisme actif.....</i>	30
2.6.5 <i>Tabagisme passif.....</i>	31
2.6.6 <i>Les Produits cosmétiques.....</i>	31

2.6.7	<i>Les rayonnements ionisants</i> .....	31
2.6.8	<i>Médicaments</i> .....	32
<b>3</b>	<b>LES CONSÉQUENCES DU FAIBLE POIDS À LA NAISSANCE</b> .....	<b>33</b>
3.1	LA MORTALITÉ ET LA MORBIDITÉ INFANTILES LIÉES À UN FPN .....	33
<b>4</b>	<b>LA RELATION ENTRE LE POIDS DE NAISSANCE ET L'ÉTAT DE SANTÉ ULTÉRIEURE</b> .....	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>LA CROISSANCE DES ENFANTS À FPN</b> .....	<b>35</b>
	<b>MATÉRIELS ET MÉTHODES</b> .....	<b>36</b>
<b>1</b>	<b>CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'ETUDE</b> .....	<b>37</b>
1.1	OBJECTIF DU TRAVAIL .....	37
1.2	TYPE D'ÉTUDE .....	37
1.3	LIEU D'ÉTUDE .....	37
1.4	DURÉE D'ÉTUDE .....	37
1.5	DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE .....	37
<b>2</b>	<b>LA POPULATION CIBLE</b> .....	<b>38</b>
2.1	CRITÈRES D'INCLUSIONS : .....	38
2.2	CRITÈRES DE NON INCLUSION .....	38
2.3	LE LOGICIEL SPSS26 .....	38
	<b>RÉSULTATS</b> .....	<b>39</b>
<b>3</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES DESCRIPTIVES MATERNELLES ET GESTATIONNELLES</b> .....	<b>40</b>
3.1	DISTRIBUTION EN FRÉQUENCE POUR L'ÂGE DE LA MÈRE .....	40
3.2	DISTRIBUTION EN FRÉQUENCE POUR L'INTERVALLE INTERGÉNÉSIQUE .....	41
3.3	DISTRIBUTION SELON LE NIVEAU D'INSTRUCTION .....	42
3.4	DISTRIBUTION SELON LE NIVEAU SOCIO-ÉCONOMIQUE .....	43
3.5	RÉPARTITION SELON L'IMC AVANT LA GROSSESSE .....	44
3.6	DISTRIBUTION SELON LE DE FŒTUS PAR GROSSESSE .....	45
3.7	DISTRIBUTION SELON L'ÂGE GESTATIONNEL .....	46
<b>4</b>	<b>LES CARACTÉRISTIQUES DESCRIPTIVES DES NOUVEAU-NÉS</b> .....	<b>47</b>
4.1	DISTRIBUTION SELON LE POIDS DU NOUVEAU-NÉ .....	47
4.2	DISTRIBUTION SELON LE SEXE DU NOUVEAU-NÉ .....	48
<b>5</b>	<b>RELATION ENTRE LE POIDS DE NAISSANCE ET LES FACTEURS MATERNELS</b> .....	<b>49</b>
5.1	RELATION ENTRE LE POIDS DES NOUVEAU-NÉS ET L'ÂGE MATERNEL .....	49
5.2	RELATION ENTRE LE POIDS DE NAISSANCE ET L'IMC AVANT LA GROSSESSE .....	50
<b>6</b>	<b>RELATION ENTRE LE POIDS DE NAISSANCE ET LES FACTEURS GESTATIONNELS</b> .....	<b>51</b>
6.1	RELATION ENTRE LE POIDS DE NAISSANCE ET L'ÂGE GESTATIONNEL .....	51
6.2	RELATION ENTRE LE POIDS DE NAISSANCE ET L'INTERVALLE INTER GÉNÉSIQUE .....	52
6.3	RELATION ENTRE LE POIDS DE NAISSANCE ET LA PARITÉ .....	53
	<b>DISCUSSION</b> .....	<b>54</b>
	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>58</b>
	<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>68</b>

# Liste des Abréviations

<b>FBN</b>	: Faible Poids de Naissance
<b>HTA</b>	: Hypertension Artériel
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé
<b>IMC</b>	: Indice de masse corporelle
<b>RR</b>	: Risque relatif
<b>OR</b>	: Odds Ratio
<b>RCIU</b>	: Retard de croissance intra- utérin
<b>TFBN</b>	: Taux de faible poids de naissance
<b>EPH</b>	: Établissement publique hospitalière
<b>SA</b>	: Semaine d'Aménorrhée
<b>SPSS</b>	: Statistical Package for the Social Sciences

# Liste des figures

Numéro	Intitulés	Page
<b>Figure 1</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco obstétrique de -EPH Ghazaouet- allant de durant la période d'étude 01-12-22 au 10-03-23 selon les tranches d'âge.	<b>44</b>
<b>Figure 2</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco de -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'intervalle intergénésiq.	<b>45</b>
<b>Figure 3</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon le niveau d'instruction.	<b>46</b>
<b>Figure 4</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon le niveau socioéconomique.	<b>47</b>
<b>Figure 5</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet -durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'IMC avant la grossesse	<b>48</b>
<b>Figure 6</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco - EPH Ghazaouet -durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon nombre de fœtus par grossesse	<b>49</b>
<b>Figure 7</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet-durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23selon L'âge gestationnel	<b>50</b>
<b>Figure 8</b>	Répartition des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco EPH Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon leur poids.	<b>51</b>
<b>Figure 9</b>	Répartition des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude 01-12-22 au 10-03-23 selon le sexe.	<b>52</b>

---

	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH	53
<b>Figure 10</b>	Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'âge maternel.	
<hr/>		
	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH	54
<b>Figure 11</b>	Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l' IMC avant la grossesse de la mère	
<hr/>		
	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH	55
<b>Figure 12</b>	Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'âge gestationnel	
<hr/>		
	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco EPH	56
<b>Figure 13</b>	Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'intervalle inter génésique de la mère	
<hr/>		
	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco EPH	57
<b>Figure 14</b>	Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l' IMC avant la grossesse de la mère	

---

# Liste des tableaux

Numéro	Intitulés	Page
<b>Tableau I</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco obstétrique de -EPH Ghazaouet- allant de durant la période d'étude 01-12-22 au 10-03-23 selon les tranches d'âge.	44
<b>Tableau II</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco de -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'intervalle intergénésiq.	45
<b>Tableau III</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon le niveau d'instruction.	46
<b>Tableau IV</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon le niveau socioéconomique.	47
<b>Tableau V</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet -durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'IMC avant la grossesse	48
<b>Tableau VI</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco - EPH Ghazaouet -durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon nombre de fœtus par grossesse	49
<b>Tableau VII</b>	Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet-durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23selon L'âge gestationnel	50
<b>Tableau VIII</b>	Répartition des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco EPH Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon leur poids.	51
<b>Tableau IX</b>	Répartition des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude 01-12-22 au 10-03-23 selon le sexe.	52

---

<b>Tableau X</b>	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'âge maternel.	<b>53</b>
<b>Tableau XI</b>	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l' IMC avant la grossesse de la mère	<b>54</b>
<b>Tableau XII</b>	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'âge gestationnel	<b>55</b>
<b>Tableau XIII</b>	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco EPH Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'intervalle inter génésique de la mère	<b>56</b>
<b>Tableau XIV</b>	Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco EPH Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l' IMC avant la grossesse de la mère	<b>57</b>

---

*Introduction et  
problématique*

## **1 Introduction**

Le faible poids de naissance (FPN) représente un problème majeur de santé publique aussi bien dans les pays en voie de développement que dans les pays développés.

C'est un indicateur de la qualité du développement pré et postnatal, avec des importantes implications sur la santé, a viabilité différentielle immédiate et sur le risque différentiel de souffrir de maladies spécifiques dans les étapes postérieures du cycle vital.

Les nouveau-nés de faible poids et les naissances prématurées contribuent donc aux taux élevés de mortalité et de morbidité néonatale et infantile.

Le faible poids de naissance est un problème de santé multifactoriel dont la prévention est possible par des interventions ciblées sur des facteurs modifiables ayant fait leurs preuves d'efficacité dans plusieurs pays du monde. Ainsi, le taux d'incidence des faibles poids de naissance est l'un des indicateurs de la santé périnatale recommandé par OMS.

## 2 Problématique

En général, on estime que le taux d'insuffisance pondérale chez les nouveau-nés se situe entre 15% et 20%, ce qui correspond à plus de 20 millions des cas chaque année. (1)

Si la prévalence varie beaucoup d'une région à l'autre et à l'intérieur même des pays, le phénomène est observé avant tout dans les pays à revenu faible ou intermédiaire où il touche surtout les groupes les plus vulnérables.

Les estimations régionales de la prévalence vont de 9% en Amérique latine à 13% en Afrique sub-saharienne et à 28% en Asie méridionale. (2)

En Afrique, les taux de petits poids de naissance varient entre 7% et 17% selon différentes études. Par exemple, en Algérie, ils représentaient 7,02% des naissances à la maternité Sidi Bel Abbes en 2016 (4). En République Démocratique du Congo, on a observé 13% de cas de petits poids de naissance à Lubumbashi en 2016 (5). Au Bénin, dans la commune de Tori-Bossito en 2014, ils représentaient 9,1% [6]. Au Sénégal, à Kolda, ils atteignaient 14% en 2017 (7). Au Burkina Faso, le pourcentage était de 9,6% en 2021 (8). Selon le rapport de l'enquête démographique et de santé (EDSM-VI) réalisée au Mali en 2018, 15% des nouveau-nés étaient considérés comme ayant un petit poids de naissance (9).

On notera que ces taux sont élevés alors même que les données sur l'insuffisance pondérale restent fragmentaires ou peu fiables, car de nombreux accouchements ont lieu à domicile ou dans des petits dispensaires et échappent aux statistiques officielles, ce qui fait que la prévalence est souvent sous-estimée (2).

Les causes et les conséquences du FPN sont complexes et jouent un rôle important dans le cycle de vie de l'individu; au centre de ce cycle, se trouve les facteurs environnementaux, les complications lié a la santé et l'environnement nutritionnel intra-utérin, les déterminants importants de l'état de santé et de croissance ultérieur d'un individu (3).

## *Quels sont les facteurs de risque associés au faible poids de naissance chez les nouveau-nés ?*

### **3 Hypothèses**

Au vu de la revue de la littérature effectuée, les hypothèses de cette étude :

- Les facteurs maternels et néonataux sont associés au faible poids de naissance des nouveau-nés.

### **4 Objectif de notre étude**

- Étudier les facteurs de risque du faible poids de naissance chez les nouveau-nés.

#### **4.1 Objectifs secondaires :**

- Déterminer la prévalence du faible poids de naissance chez les nouveau-nés.
- Identifier les facteurs de risque maternels associés au faible poids de naissance chez les nouveau-nés.
- Identifier les facteurs de risque néonataux associés au faible poids de naissance chez les nouveau-nés.

# *Synthèse Bibliographique*

## **1 Définition de faible poids de naissance**

La première Assemblée mondiale de la Santé a adopté en 1948 la définition du faible poids à la naissance comme étant un poids inférieur ou égal à 2500 grammes. Cette définition a été révisée lors de la 29e Conférence mondiale de la Santé en 1976, et désormais, on considère qu'un enfant est de faible poids à la naissance lorsque son poids à la naissance est strictement inférieur à 2500 grammes. (10)

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) classe l'insuffisance pondérale en trois catégories en fonction du poids à la naissance :

1. Faible poids à la naissance : un poids à la naissance inférieur à 2500 grammes (jusqu'à 2499 grammes inclus).
  
2. Très faible poids à la naissance : un poids à la naissance inférieur à 1500 grammes (jusqu'à 1499 grammes inclus).
  
3. Extrêmement faible poids à la naissance : un poids à la naissance inférieur à 1000 grammes (jusqu'à 999 grammes inclus).

## **2 Facteurs de risques du faible poids à la naissance**

Le poids de naissance est influencé par plusieurs facteurs prédictifs, tels que le sexe, la race, la taille de la mère, le poids avant la grossesse, des facteurs génétiques supplémentaires comme le poids de naissance de la mère, la parité, la croissance intra-utérine et la durée de gestation lors de grossesses antérieures, les antécédents d'avortement spontané, l'exposition in utero au diéthylstilbestrol, le gain de poids pendant la grossesse, l'apport calorique, le tabagisme maternel et la consommation d'alcool par la mère.(11)

### **2.1 Facteurs maternels**

#### **2.1.1 L'âge maternel**

De nombreuses études ont démontré que l'incidence des faibles poids de naissance augmente aux deux extrêmes de la vie reproductive des femmes, c'est-à-dire entre 15 et 19 ans et entre 35 et 40 ans.

Dans les deux groupes d'âge, le risque peut être associé à des facteurs biologiques intrinsèques ou à des facteurs externes, y compris le statut socio-économique. En effet, la plupart des mères adolescentes sont célibataires, ont des revenus faibles et ont bénéficié de soins prénatals inadéquats. À l'autre extrême, il est largement reconnu que les femmes âgées de 35 ans présentent une incidence plus élevée de complications pendant la grossesse, qui peut être liée à des processus liés à des maladies chroniques telles que l'hypertension et le diabète, plutôt qu'à l'âge en lui-même (27)

#### **2.1.2 Le poids de la mère avant la grossesse**

Le poids de naissance est associé au statut nutritionnel de la mère avant et pendant la grossesse, car il est lié au transfert adéquat de substrats métaboliques pour répondre aux besoins du fœtus en développement. Le poids de la mère avant la grossesse peut être un indicateur du statut nutritionnel maternel, et une mauvaise nutrition tout au long de la vie d'une femme peut se refléter dans son poids avant la grossesse et influencer le résultat de celle-ci (27).

Une étude menée en Autriche sur 10 240 nouveau-nés a révélé que le poids élevé avant la grossesse était associé à une augmentation du poids de naissance. De plus, les chercheurs ont constaté que le faible poids des mères était significativement lié à un risque accru de faible poids de naissance, comparé aux mères de poids normal ou en surpoids (12).

Dans une étude menée en Inde par Mohanty et al, portant sur 395 femmes enceintes et leurs nouveau-nés, il a été révélé que 121 d'entre eux (soit 30,6%) étaient de faible poids. De plus, le poids critique de la mère avant la grossesse était de 45 kg (13)

Le poids de la mère peut être lié au poids de naissance, car les mères ayant un faible poids avant la grossesse ont tendance à avoir des enfants avec un faible poids de naissance. Cependant, il convient de prendre en compte les normes de la population lors de l'interprétation de l'impact de ce facteur (27).

### 2.1.3 L'indice de masse corporelle maternelle (IMC)

L'IMC reflète la taille, le poids, et le statut nutritionnel de la personne (27).

Zhen Han et al, ont réalisé une analyse portant sur un total de 78 études, englobant 1 025 794 femmes, afin d'étudier le risque d'accouchement prématuré et de faible poids de naissance. Il a été observé que le risque global de prématurité était plus élevé dans les études de cohortes incluant des femmes souffrant d'insuffisance pondérale, avec un risque relatif ajusté (RR) de 1,29. De plus, les femmes souffrant d'insuffisance pondérale présentaient également un risque accru d'avoir un enfant avec un faible poids de naissance (RR = 1,64). Dans les pays développés et en voie de développement, les femmes souffrant d'insuffisance pondérale présentaient un risque accru d'avoir un enfant avec un faible poids de naissance (RR = 1,48 et RR = 1,52 respectivement).

Les Pays avec des pourcentages plus élevés de faible poids de naissance ont généralement un pourcentage plus élevé de femmes ayant un faible indice de masse corporelle (20).

#### 2.1.4 **L'éducation maternelle**

De nombreuses études ont révélé une corrélation entre le niveau d'éducation maternelle et une diminution du risque de faible poids de naissance. Cependant, les explications de cette observation récurrente ne sont pas claires. On suppose plutôt que l'éducation maternelle agit indirectement en modifiant les comportements de santé des femmes en ce qui concerne les soins prénatals, le tabagisme ou l'apport alimentaire pendant la grossesse. D'autres ont considéré l'éducation maternelle comme un substitut pour le statut socio-économique ou le revenu (15)

### 2.2 **Facteurs gestationnels**

#### 2.2.1 **La parité**

La primiparité, c'est-à-dire le fait d'avoir un premier enfant, ainsi que la grande multiparité, correspondant à avoir de 5 à 9 naissances, sont associées à une augmentation de la fréquence des complications obstétricales (27).

Le mécanisme biologique par lequel la parité peut influencer l'incidence de la prématurité et du faible poids de naissance n'est pas clairement compris. Cependant, il a été observé que l'incidence du placenta praevia, de l'avortement, de la présentation anormale et des complications hémorragiques augmente chez les femmes ayant eu de nombreuses naissances. Ces complications peuvent être des facteurs prédisposant à la survenue d'un faible poids de naissance. Par ailleurs, certaines études ont également indiqué qu'il existe un risque accru de retard de croissance intra-utérin (RCIU) et de prématurité pour le premier enfant par rapport aux enfants suivants (27)(16)

#### 2.2.2 **Intervalle intergénéral**

Dans leur analyse, Conde-Agudelo et al. (2006) ont examiné 67 études portant sur l'intervalle entre les grossesses et les conséquences périnatales. Selon la littérature recensée dans leur étude, un intervalle inter-grossesse de moins de 6 mois a été associé à un risque accru de prématurité (risque relatif de 1,40, intervalle de confiance à 95% de 1,24 à 1,58)

et de faible poids de naissance (risque relatif de 1,61, intervalle de confiance à 95% de 1,39 à 1,86) par rapport à des intervalles de 18 à 23 mois. (17)

Selon l'étude menée par Norton en 2005, il a été démontré que le décès de près de 2 millions d'enfants de moins de 5 ans pourrait être évité si les mères dans les pays en développement avaient un intervalle entre les grossesses de plus de 24 mois. (18)

### **2.2.3 Le gain de poids gestationnel**

La nutrition maternelle pendant la grossesse revêt une importance particulière. En effet, un gain de poids insuffisant pendant la grossesse peut expliquer jusqu'à 14% des cas de faible poids de naissance causés par un retard de croissance intra-utérin. Ce pourcentage peut atteindre 18,5% dans les populations présentant une prévalence élevée de petite taille maternelle (19)

Dans leur revue systématique et méta-analyse regroupant cinquante-cinq études et incluant 3 467 638 femmes, Zhen Han et al. (2011) ont examiné le lien entre un gain de poids gestationnel insuffisant et le risque de naissance prématurée ainsi que de faible poids de naissance. Leurs résultats ont révélé que le risque de faible poids de naissance était significativement plus élevé chez les femmes ayant pris moins de 10 kg de poids pendant leur grossesse par rapport à celles qui avaient pris plus de 10 kg, avec un risque relatif de 2,16 (IC à 95 % de 1,59 à 2,93). (20)

### **2.2.4 La hauteur utérine**

La mesure de la hauteur utérine peut être effectuée simplement à l'aide d'un mètre ruban gradué. Elle permet d'estimer indirectement le poids de naissance. La hauteur utérine est généralement catégorisée en inférieure à 30 cm et supérieure à 30 cm. Selon plusieurs études, les mères présentant une hauteur utérine inférieure à 30 cm ont un risque accru d'avoir des nouveau-nés de faible poids à la naissance. Il est important de noter que la plupart des nouveau-nés de faible poids de naissance sont également caractérisés par un retard de croissance intra-utérin (21).

### 2.2.5 Les grossesses multiples

Les grossesses multiples, telles que les jumeaux, les triplets ou plus, présentent un risque accru de faible poids à la naissance. Les enfants nés de grossesses multiples ont 11 fois plus de chances de naître avec un faible poids à la naissance que les bébés uniques (22).

En effet, les femmes qui portent une grossesse multiple sont plus susceptibles de développer une hypertension et une anémie (23).

### 2.2.6 Les soins prénataux

La fréquentation régulière des consultations prénatales est liée à des avantages significatifs pour l'issue de la grossesse, probablement en raison de la détection précoce des facteurs de risque de faible poids à la naissance.

## 2.3 Facteurs liés aux antécédents obstétricaux maternel et nouveau né

### 2.3.1 L'histoire obstétrique

L'information concernant les grossesses antérieures d'une femme enceinte revêt une importance cruciale dans la prédiction du poids à la naissance de son enfant à venir. Des études menées en Norvège entre 1967 et 1973 ont démontré que donner naissance à un enfant de faible poids lors de la première grossesse est un indicateur puissant des chances d'accoucher d'un enfant présentant la même caractéristique lors des grossesses suivantes (24).

De plus, l'intervalle de temps entre deux grossesses influence également le risque de faible poids à la naissance. Ce risque est particulièrement élevé pour un intervalle inférieur à 6 mois. Il est important de souligner que lorsqu'une fausse couche a eu lieu lors de la grossesse précédente, un court intervalle de temps entre deux grossesses n'est pas associé au risque d'accoucher d'enfants de faible poids à la naissance (25)

### 2.3.2 Le sexe du fœtus

Les mécanismes biologiques par lesquels le sexe du fœtus influence la grossesse ne sont pas encore pleinement compris. En général, on observe qu'un fœtus de sexe masculin a un poids moyen supérieur de 150 g à celui d'un fœtus de sexe féminin. Cette différence de poids commence à se manifester à partir de la 28<sup>e</sup> semaine de gestation et est attribuée aux effets des androgènes ou du matériel génétique présent sur le chromosome Y, qui sont responsables de la croissance (26).

### 2.3.3 Le poids de naissance maternel

Les mécanismes précis par lesquels les effets intergénérationnels sont impliqués dans la survenue des naissances de faible poids ou prématurées ne sont pas clairement établis. Cependant, il est possible que des facteurs génétiques, le milieu intra-utérin, ou les deux, puissent avoir des effets intergénérationnels en provoquant les mêmes conditions chez la descendance (27).

Une étude menée par Magnus et al. (1993) a révélé que les mères nées avec un faible poids à la naissance présentaient un risque significativement accru d'avoir un enfant de faible poids à la naissance (OR 3,03, IC 1,79, 5,11 à 95%) par rapport aux mères dont le poids de naissance était supérieur à 4 kg. (28)

Ces résultats soulignent l'importance de réduire l'incidence des naissances de faible poids pendant les grossesses actuelles afin d'avoir un impact sur les résultats des grossesses de la prochaine génération.

### 2.3.4 Antécédent de faible de naissance

Les facteurs médicaux ou non médicaux qui sont responsables d'une naissance de faible poids dans une grossesse précédente peuvent avoir une incidence sur les grossesses ultérieures, augmentant ainsi le risque. Les femmes qui ont déjà eu un nouveau-né avec un poids de naissance très faible ont un risque accru de donner naissance à un nouveau-né de faible poids, qu'il soit qualifié de "faible" ou "très faible". Ce groupe à haut risque pourrait

bénéficier d'une sensibilisation aux risques de récurrence ainsi que de la modification des facteurs associés au faible poids à la naissance, en plus des soins prénataux (29)

### **2.3.5 Les antécédents de prématurité**

Le risque de travail prématuré est étroitement lié à l'historique obstétrical antérieur. Une femme qui a déjà accouché prématurément présente un risque de récurrence de 17 % lors d'une grossesse ultérieure. Ce risque augmente encore plus après deux naissances prématurées, atteignant environ 28 % .

En revanche, avoir déjà accouché à terme semble offrir une certaine protection pour les grossesses suivantes. En effet, Bakketeig et ses collègues (1979) ont calculé que le taux de prématurité chute à 4 % pour une grossesse suivant un bébé né à terme, et qu'il descend à 2,6 % après deux naissances ayant eu lieu après 37 semaines de gestation (30)

### **2.3.6 Les antécédents de retard de croissance**

Plusieurs auteurs ont noté le risque de récurrence après la naissance d'un bébé de faible poids. Dans une étude prospective portant sur 435 grossesses, il a été rapporté un risque relatif trois fois plus élevé chez les femmes ayant déjà eu un bébé de faible poids par rapport à la population obstétricale générale .

Cette notion d'antécédents se retrouve également au sein de la famille, car il a été observé que les mères d'enfants de faible poids étaient elles-mêmes des bébés de faible poids à la naissance (31)

## **2.4 Les facteurs de risques liés aux facteurs médicaux et obstétriques**

Les risques médicaux et obstétriques associés au faible poids à la naissance sont nombreux, et ils peuvent être classés en deux catégories : ceux qui peuvent être identifiés avant la grossesse, tels que les maladies chroniques chez la mère ou des antécédents de complications lors de précédentes grossesses, et ceux qui peuvent être observés pendant la grossesse, tels que le placenta praevia ou le diabète gestationnel (32)

### 2.4.1 L'Hypertension

L'hypertension est fréquemment associée à un retard de croissance intra-utérin et peut également être liée à un accouchement prématuré. Une élévation de la pression artérielle chez la mère peut également entraîner un accouchement prématuré, souvent provoqué par un décollement prématuré du placenta, nécessitant une intervention médicale pour faciliter l'accouchement et ainsi prévenir des complications plus graves.(33)(34)(35)(36).

Il convient de souligner que l'hypertension chronique pendant la grossesse est reconnue comme un facteur de risque indépendant pour la naissance de nourrissons de faible poids, et qu'elle contribue également de manière indirecte à travers des complications supplémentaires liées à la pré-éclampsie (32)

### 2.4.2 Le diabète

Le glucose traverse la barrière placentaire et est absorbé par le fœtus, ce qui entraîne des niveaux de glucose chez le nouveau-né atteignant environ 70 à 80 % de ceux présents dans le sang maternel (37)(38)

Les fœtus qui ont un retard de croissance présentent des niveaux de glucose réduits dans le sang intra-utérin et dans le cordon ombilical. À l'inverse, une augmentation des taux de glucose et d'insuline dans le sang maternel est associée à une augmentation de la taille du fœtus. Par conséquent, une mère atteinte de diabète (avec une glycémie supérieure à 126 mg/dL) présente un risque doublé d'avoir un fœtus de grande taille. (38)

Dans les grossesses affectées par le diabète de type 2, on observe une augmentation de la concentration de la protéine de liaison à l'hormone de croissance. Cette augmentation a été particulièrement constatée au cours des quatre dernières semaines de la grossesse chez les femmes dont les bébés présentaient un faible poids à la naissance (39).

### 2.4.3 L'anémie

L'anémie chez la mère est généralement considérée comme un facteur de risque de faible poids à la naissance (FPN) chez les bébés. De nombreuses études ont démontré une forte association entre un faible taux d'hémoglobine avant l'accouchement et le FPN. Dans une étude rétrospective menée par Amalia et al. (2005), une comparaison a été réalisée entre les grossesses uniques de patientes présentant ou non une anémie. L'étude a inclus 153 396 accouchements, dont 13 204 (8,6 %) ont été enregistrés chez des patientes anémiques.

Les patientes atteintes d'anémie ont présenté des taux plus élevés d'accouchements prématurés (<37 semaines de gestation) et de faible poids à la naissance (<2500 g) par rapport aux femmes non anémiques (10,7 % contre 9,0 %,  $p < 0,001$  et 10,5 % contre 9,4 %,  $p < 0,001$  respectivement).

Même après avoir ajusté pour le sexe, l'origine ethnique et l'âge gestationnel à l'aide d'une analyse multivariée, l'association significative entre l'anémie et le faible poids à la naissance est restée (OR = 1,1, IC à 95 % 1,0-1,2,  $p = 0,02$ ).

Il est donc établi que l'anémie maternelle est considérée comme un facteur de risque indépendant à la fois pour l'accouchement prématuré (OR = 1,2, IC à 95 % 1,1-1,2,  $p < 0,001$ ) et le faible poids à la naissance (OR = 1,1, IC à 95 % 1,1-1,2,  $p = 0,00195\%$ ).(40)

### 2.4.4 Les infections génitales

Il existe une grande variété d'infections associées aux naissances prématurées et aux retards de croissance intra-utérin chez les enfants. Les infections des voies urinaires et les infections urogénitales au Mycoplasma sont parmi les plus fréquentes. Le rôle de certains agents infectieux dans la naissance d'un enfant de faible poids est établi, tandis que pour d'autres, l'association reste encore peu claire. Cependant, il est possible de prévenir ou de traiter la plupart de ces infections afin de réduire le risque de faible poids à la naissance (41)

## 2.5 **Facteurs comportementaux**

### 2.5.1 **Le stress**

Le stress est un état de perturbation ou de désarroi mental ou émotionnel qui survient en réponse à des influences externes

Il a été observé que la présence d'événements stressants dans la vie à mi-grossesse est associée à un poids de naissance plus faible et à un périmètre crânien réduit .

Il existe de nombreuses raisons de croire que l'état émotionnel de la mère peut avoir un impact sur le fœtus. Bien que les pensées de la mère ne soient pas directement transmises au fœtus en raison de l'absence de connexions neuronales directes, le stress et les émotions de la mère déclenchent une cascade de réactions hormonales et des changements de débit sanguin dans l'utérus, qui influencent directement le milieu intra-utérin (42)

### 2.5.2 **La caféine**

La caféine est un composé chimique présent dans les graines, les feuilles et les fruits de près de 63 espèces de plantes réparties dans le monde entier.

Le café, le thé et les boissons gazeuses sont les trois principales sources de caféine.

Un rapport de l'Industrie Canadienne des Boissons Gazeuses souligne l'importance de considérer les boissons gazeuses parmi les principales sources de caféine.

La consommation de caféine, principalement sous forme de café, est très répandue dans la population, y compris pendant la grossesse (43)

### 2.5.3 Le statut socio-économique

Un statut socioéconomique défavorable, que ce soit mesuré par la classe sociale, le revenu, le niveau d'éducation ou les zones de recensement, est clairement lié à un risque plus élevé d'accouchement prématuré ou de faible poids de naissance.

Une partie de l'excès de risque associé à un statut socio-économique inférieur et au faible poids de naissance pourrait être due à des facteurs de confusion. Bien que de nombreuses études aient établi un lien entre les facteurs sociaux et le faible poids de naissance, il existe des spéculations récentes sur les raisons potentielles. On a suggéré que la pauvreté peut influencer la santé maternelle au moment de la conception en réduisant les réserves physiologiques, ou que les femmes ayant des problèmes de santé sont plus susceptibles d'appartenir à des classes socio-économiques inférieures. D'autres causes potentielles pourraient inclure des variations dans la qualité et la quantité des soins médicaux, l'alimentation, les conditions de logement, les conditions sociales défavorables, le chômage et une exposition accrue à des agents toxiques, entre autres. L'effet du statut socio-économique représente probablement la combinaison de plusieurs facteurs, chacun pouvant augmenter le risque d'une issue défavorable de la grossesse (32)

### 2.5.4 Profession des mères

Bien que le travail des mères ait des effets positifs sur le revenu, il a été observé que les mères exerçant des métiers exigeant un effort physique important, y compris ceux nécessitant de rester debout pendant de longues périodes, présentent un risque accru d'accouchements prématurés et de nouveau-nés avec un faible poids à la naissance. De plus, une exposition professionnelle à des substances toxiques et à des solvants a également été associée au faible poids de naissance (44)

## 2.6 **Facteurs environnementaux**

En plus des facteurs physiques et chimiques exogènes, les facteurs biologiques exogènes tels que les virus et les bactéries ont un impact significatif sur le déroulement et les résultats de la grossesse. De nombreuses études mettent en évidence la présence de composés toxiques dans notre environnement contemporain. Certaines substances toxiques, telles que le plomb et le mercure, sont désormais reconnues pour avoir un impact sur le développement de l'enfant lors d'expositions pendant la grossesse et l'enfance.

De plus, le nombre de produits potentiellement impliqués dans de tels effets tend à augmenter. Des études variées suggèrent que les conséquences des expositions prénatales ou postnatales précoces à des agents chimiques ne se limitent pas aux effets visibles à la naissance, mais peuvent également être détectées pendant l'enfance ou même à l'âge adulte (46)

### 2.6.1 **Métaux lourds**

Dans l'ensemble, il existe suffisamment de preuves pour soutenir l'impact du plomb sur la mortalité intra-utérine et les complications de la grossesse, ainsi que celui du mercure sur la paralysie cérébrale chez l'enfant. Cependant, les preuves sont limitées concernant l'impact du plomb sur la croissance fœtale, la durée de gestation et le sex-ratio, ainsi que l'impact du mercure inorganique (exposition paternelle) ou de l'arsenic sur les fausses couches, et l'impact du cadmium sur la croissance fœtale. Pour les autres associations étudiées avec les métaux, les preuves sont considérées comme insuffisantes (46)

### 2.6.2 **Plomb**

La toxicité du plomb sur le déroulement et les résultats de la grossesse a été documentée depuis longtemps (Bellinger, 2005), et des études récentes confirment cette toxicité, même à de faibles niveaux d'exposition. Il a également été observé que des expositions paternelles peuvent avoir un impact. Les résultats d'études récentes sont globalement cohérents avec

l'hypothèse selon laquelle l'exposition maternelle au plomb pendant la grossesse est inversement liée au poids du nouveau-né, à sa taille et à la durée de gestation.

De plus, une exposition paternelle au plomb supérieure à 25 µg/dl pendant plusieurs années semble augmenter le risque d'accouchement prématuré ou de faible poids à la naissance. (23)

### 2.6.3 Pollution de l'air

La pollution de l'air est soupçonnée de contribuer à la naissance de bébés de petit poids, avec une augmentation de 18% du risque pour chaque augmentation de 5 microgrammes (µg) de particules fines par mètre cube d'air inhalé par les femmes enceintes exposées à cette pollution. De manière générale, le fait que le tabagisme passif, une forme spécifique de pollution de l'air, influence le poids de naissance confirme l'idée selon laquelle les polluants de l'air peuvent affecter le développement du fœtus. Plus précisément, certains polluants de l'air, ou leurs produits métaboliques, peuvent traverser les alvéoles pulmonaires, atteindre les capillaires sanguins, et franchir ensuite la barrière placentaire pour atteindre le fœtus. (37)

### 2.6.4 Tabagisme actif

Les bébés nés de mères qui fument ont un poids moyen de 200 à 250 grammes de moins que ceux nés de mères non fumeuses. Cet effet est proportionnel à la quantité de cigarettes fumées : chez les mères qui fument plus de 20 cigarettes par jour, le poids du bébé est réduit d'environ 450 grammes, tandis que chez les femmes qui fument moins de 5 cigarettes par jour, le poids du bébé est réduit de 100 grammes. (47)

Le tabagisme semble n'avoir aucun impact sur la croissance lorsque la consommation de tabac est limitée au premier trimestre de la grossesse. Une étude récente menée en mars 2010 et rapportée par le Département américain de la Santé et des Services sociaux examine la croissance intra-utérine aux différents trimestres chez près de 2000 fœtus. (48)

### **2.6.5 Tabagisme passif**

La fumée de tabac est composée de milliers de substances présentes sous forme de gaz et de particules, avec un diamètre généralement compris entre 0,1 et 1 micron. Estimer les niveaux d'exposition est complexe : les questionnaires sont utiles pour identifier qualitativement les situations d'exposition les plus élevées, tandis que les dosages urinaires sont limités en raison de la courte demi-vie de la cotinine, un métabolite de la nicotine, chez les femmes enceintes (environ 9 heures) par rapport aux hommes adultes (environ 19 heures) (47).

Globalement, les preuves disponibles suggèrent que le tabagisme passif a un impact significatif sur le déroulement et l'issue de la grossesse. Les preuves sont considérées comme suffisantes pour démontrer son effet sur la croissance fœtale, tandis que pour la durée de gestation et la survenue de certaines malformations congénitales, les preuves sont limitées mais néanmoins concluantes.

### **2.6.6 Les Produits cosmétiques**

Selon les dispositions du code de la santé publique, le terme "produit cosmétique" fait référence à toute substance ou préparation conçue pour entrer en contact avec différentes parties superficielles du corps humain, telles que l'épiderme, les systèmes pileux et capillaires, les ongles, les lèvres et les organes génitaux externes, ainsi qu'avec les dents et les muqueuses buccales. Ces produits ont pour objectif principal ou exclusif de nettoyer, maintenir en bon état ou corriger les odeurs corporelles.

### **2.6.7 Les rayonnements ionisants**

Des inquiétudes ont été soulevées quant à l'impact des rayonnements électromagnétiques non-ionisants sur le déroulement de la grossesse. Une étude de revue publiée en 2001 a indiqué que les preuves provenant de la littérature épidémiologique en faveur d'un tel effet étaient très limitées dans l'ensemble. Toutefois, dans cette discussion, nous nous concentrerons sur l'effet des rayonnements ionisants.

Les rayonnements ionisants se caractérisent par leur diversité en termes d'énergie et de nature physique. Ils peuvent être constitués d'électrons (rayonnements  $\beta$ ), de particules alpha, de neutrons, ou de photons (rayons X et gamma). Ces rayonnements transfèrent de l'énergie aux tissus qu'ils traversent (par exemple, les rayonnements alpha sont absorbés localement à proximité immédiate de la substance radioactive, tandis que les rayons gamma peuvent traverser tout le corps). (26)

### 2.6.8 Médicaments

Depuis l'incident tragique de la thalidomide en 1961, l'exposition de la grossesse à des agents extérieurs suscite de profondes inquiétudes tant parmi le grand public que parmi les professionnels de la santé. Cependant, il peut être nécessaire, voire essentiel, d'utiliser des traitements thérapeutiques pendant une grossesse connue afin de maintenir l'équilibre de santé de la mère.

La question du rapport entre les avantages et les risques, tant pour la mère que pour l'embryon ou le fœtus, ne semble pas toujours claire à résoudre, et les avertissements souvent généraux figurant sur les notices des médicaments peuvent être difficiles à interpréter (Kaplan S, 2013). Il est pratiquement impossible de garantir l'innocuité absolue d'un médicament. Cependant, il est souvent possible d'adopter une approche prudente dans le choix des médicaments pendant la grossesse (18).

Lorsqu'il s'agit de prescrire des médicaments à une femme enceinte ou de prendre des décisions concernant l'exposition aux médicaments pendant la grossesse, il est essentiel pour le professionnel de santé d'évaluer les risques potentiels de malformations ou de toxicité pour le fœtus. Une sous-estimation ou une méconnaissance de ces risques pourrait entraîner des malformations ou des affections néonatales chez l'embryon ou le fœtus.

### **3 Les conséquences du faible poids à la naissance**

La naissance d'un nourrisson avec un faible poids à la naissance est généralement considérée comme un désavantage. Ce faible poids est associé à un risque accru de mortalité et de morbidité fœtale et néonatale, à une croissance réduite, à un développement cognitif altéré et à un risque accru de maladies chroniques ultérieures (1)

#### **3.1 La mortalité et la morbidité infantiles liées à un FPN**

Les nourrissons présentant un faible poids de naissance ont une contribution significative aux taux élevés de mortalité néonatale et infantile, dont la fréquence et la répartition géographique sont similaires à celles de la pauvreté. Le faible poids de naissance est l'un des facteurs de risque les plus prédominants de morbidité et de mortalité infantile, représentant environ 36% de l'ensemble des décès chez les enfants de moins de 5 ans, soit environ 4 millions de décès par an. Les nourrissons atteints de faible poids de naissance ont quarante fois plus de chances de décéder au cours de leurs quatre premières semaines de vie que les nouveau-nés de poids normal (2)(49).

Par ailleurs, le taux de faible poids de naissance (TFPN) peut être considéré comme un indicateur crucial du taux de mortalité infantile. Des études ont révélé que les nourrissons atteints de TFPN présentent un risque de décès néonatal environ 200 fois plus élevé (43).

### **4 La relation entre le poids de naissance et l'état de santé ultérieure**

Le faible poids de naissance (FPN) est généralement associé à une prévalence élevée de morbidité, à une altération de la fonction immunitaire et à un développement cognitif défavorable chez les nouveau-nés. Les enfants nés avec un FPN présentent un risque accru de diarrhée aiguë et sont hospitalisés plus fréquemment pour des épisodes diarrhéiques, jusqu'à deux à quatre fois plus que leurs homologues ayant un poids de naissance normal.

De plus, les nourrissons nés avec un FPN ont un risque élevé de développer une pneumonie ou des infections aiguës des voies respiratoires inférieures, avec un taux près de deux fois

plus élevé que les nourrissons ayant un poids normal, et ce risque est encore plus élevé si leur poids est inférieur à 2000g. (35)

Le faible poids de naissance (FPN) est également associé à des altérations de la fonction immunitaire qui peuvent persister tout au long de l'enfance (35).

Plus récemment, le poids de naissance a été étudié comme un indicateur précoce de la santé neurologique et psychologique des enfants et des adolescents. Le faible poids de naissance a été lié à un risque accru de diverses maladies, notamment des taux plus élevés de troubles neurosensoriels tels que la paralysie cérébrale, la cécité et la surdité, le syndrome de l'autisme et le syndrome d'Asperger, ainsi qu'à une plus petite circonférence de la tête, des difficultés sociales et des problèmes de comportement, une réussite scolaire réduite, des capacités cognitives diminuées, et un QI inférieur, des problèmes d'attention, une faible estime de soi, et même une maladresse. (20)(39)

L'hypothèse de l'origine des maladies fœtales suggère que la malnutrition fœtale pendant des périodes critiques du développement in utero et pendant l'enfance entraîne des modifications permanentes de la structure corporelle et du métabolisme. Ces modifications augmentent la vulnérabilité des adultes aux maladies coronariennes et au diabète de type 2. Des preuves de plus en plus nombreuses montrent également que les adultes nés avec un FPN présentent un risque accru d'hypertension artérielle, de maladies pulmonaires obstructives, d'hypercholestérolémie et de lésions rénales. Ainsi, un fœtus présentant une croissance insuffisante est un fœtus souffrant de malnutrition, entraînant une croissance réduite, des proportions corporelles altérées et des changements métaboliques et cardiovasculaires. Il a été suggéré que ces adaptations fœtales permettent la survie dans un environnement nutritionnel défavorable et persistent après la naissance, contribuant à l'apparition de maladies chroniques chez l'adulte lorsque les nutriments sont abondants (32).

## **5 La croissance des enfants à FPN**

Lorsque le retard de croissance intra-utérin survient au début de la grossesse, les nourrissons présentent une croissance symétrique, ce qui signifie que leur longueur, leur poids, leur circonférence de la tête et leur circonférence abdominale sont tous inférieurs au 10e percentile pour leur âge gestationnel de référence. Cela indique un retard de croissance.

Les prématurés, qui sont généralement des nourrissons de faible poids de naissance asymétrique, ont un pronostic de croissance future nettement meilleur que les nourrissons atteints de retard de croissance intra-utérin (RCIU). Malgré leur désavantage initial, les enfants prématurés parviennent progressivement à rattraper leur poids à la naissance. Il est important d'étudier les prématurés et les nourrissons atteints de RCIU en tant que groupes distincts, car ils présentent des modèles de croissance, de morbidité et de mortalité différents.

# *Matériels et méthodes*

Ce travail est une enquête réalisée dans le cadre de la préparation du mémoire professionnel de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Docteur en médecine.

## **1 Caractéristiques générales de l'étude**

### **1.1 Objectif du travail**

L'objectif de notre étude est de déterminer le maximum nombre des facteurs de risques possibles et clarifier si une association existe entre ces facteurs et le poids de naissance.

### **1.2 Type d'étude**

Nous avons mené une étude observationnelle descriptive transversale uni- centrique.

### **1.3 Lieu d'étude**

Établissement Public hospitalière (EPH) de Ghazaouet, service de Gynécologie Obstétrique.

### **1.4 Durée d'étude**

L'étude s'est étalée sur une période de 3 mois allant de *01-12-22 au 10-03-23*.

### **1.5 Déroulement de l'étude**

Le recueil des données a été fait à l'aide d'un questionnaire à 27 questions fermées, introduit auprès des femmes.

Le poids de nouveau-né a été recueilli à partir de son dossier médical.

## **2 La population cible**

### **2.1 Critères d'inclusions :**

- Toutes les femmes ayant accouché et leurs nouveau-nés
- Accepter de participer à l'étude.
- Tout âge inclus.
- Accouché par voie basse ou haute.
- Primipares, multipares.

### **2.2 Critères de non inclusion**

Les femmes qui ont refusé de participer à l'étude.

Les femmes qui n'ont pas répondu de manière adéquate aux questions.

### **2.3 Le logiciel SPSS26**

Les analyses statistiques ont été réalisés par le logiciel IBM SPSS Statistics version 21..

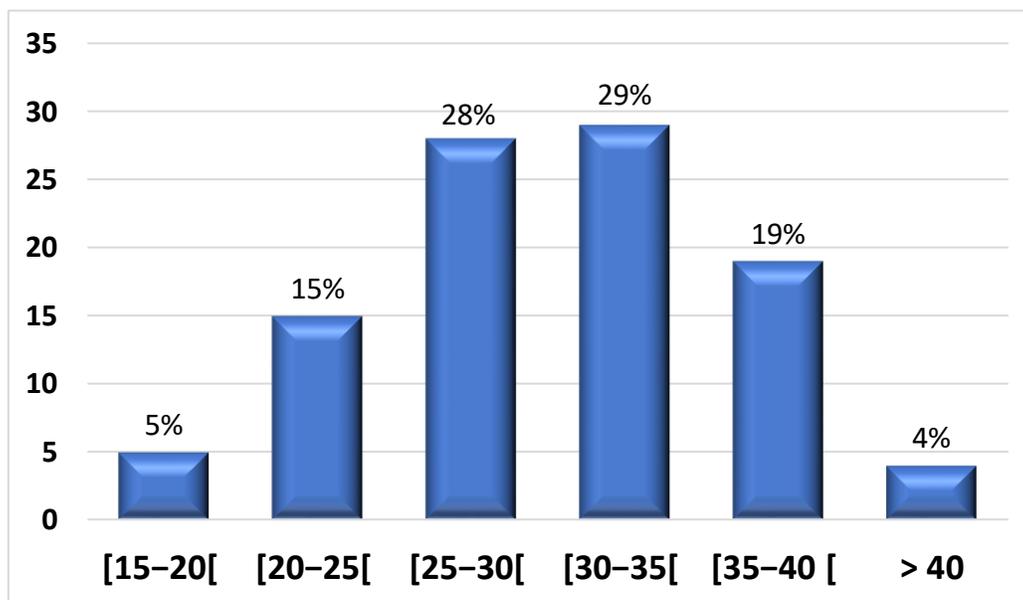
# *Résultats*

### 3 Caractéristiques descriptives maternelles et gestationnelles

#### 3.1 Distribution en fréquence pour l'âge de la mère

Tableau I : Fig1 : Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco obstétrique de -EPH Ghazaouet- allant de durant la période d'étude 01-12-22 au 10-03-23 selon les tranches d'âge.

Tranche d'âge(ans)	Nombre	%
[15-20[	5	5,0
[20-25[	15	15,0
[25-30 [	28	28,0
[30-35 [	29	29,0
[35-40 [	19	19,0
> 40	4	4,0
<b>Total</b>	100	100,0

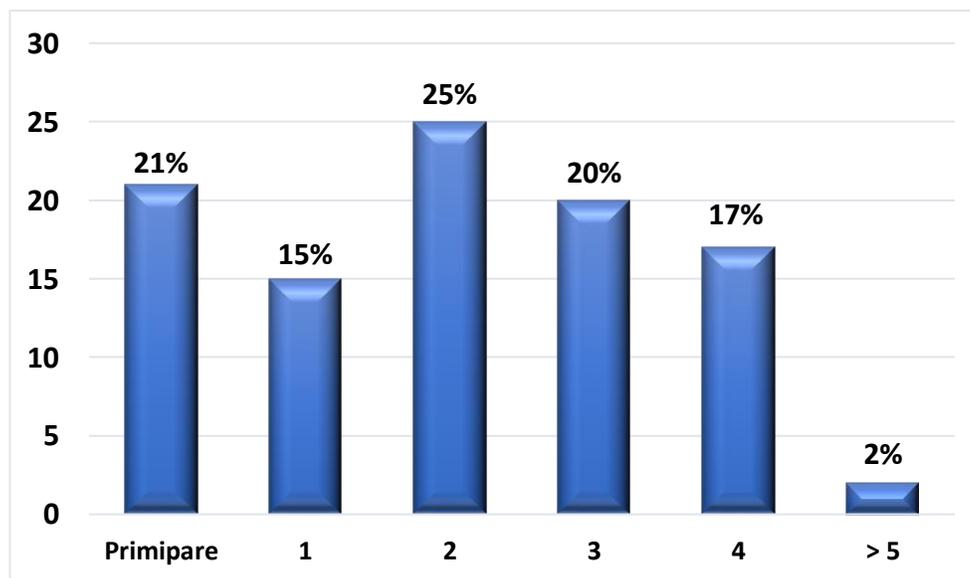


La moyenne d'âge de la population était de  $30,8 \pm 6,06$  ans. La majorité des femmes appartenaient à la classe d'âge 25-35 ans soit 57,0% de la population. Avec un âge minimum de 19 ans et un âge maximum de 43 ans.

### 3.2 Distribution en fréquence pour l'intervalle intergénérisique

Tableau II : Fig. 2 : Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco de -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'intervalle intergénérisique.

Année	Nombre	%
Primipare	21	21.0
1	15	15,0
2	25	25,0
3	20	20,0
4	17	17,0
> 5	2	2.0
Total	100	100,0

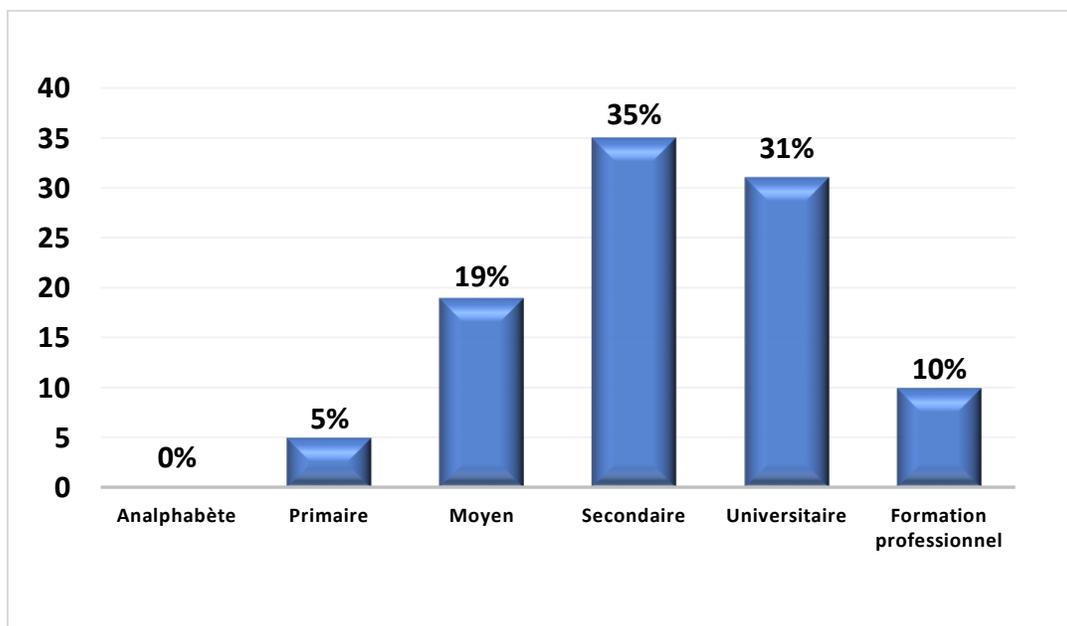


L'intervalle intergénérisique moyen est de  $2,04 \pm 1,47$ (ans), On constate que 25,0% des femmes ont un intervalle intergénérisique égal à 24 mois.

### 3.3 Distribution selon le niveau d'instruction

Tableau III : Fig. 3 : Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco-EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon le niveau d'instruction.

Niveau d'instruction	Nombre	%
<b>Analphabète</b>	0	0,0
<b>Primaire</b>	5	5,0
<b>Moyen</b>	19	19,0
<b>Secondaire</b>	35	35,0
<b>Universitaire</b>	31	31,0
<b>Formation professionnel</b>	10	10,0
<b>Total</b>	100	100,0

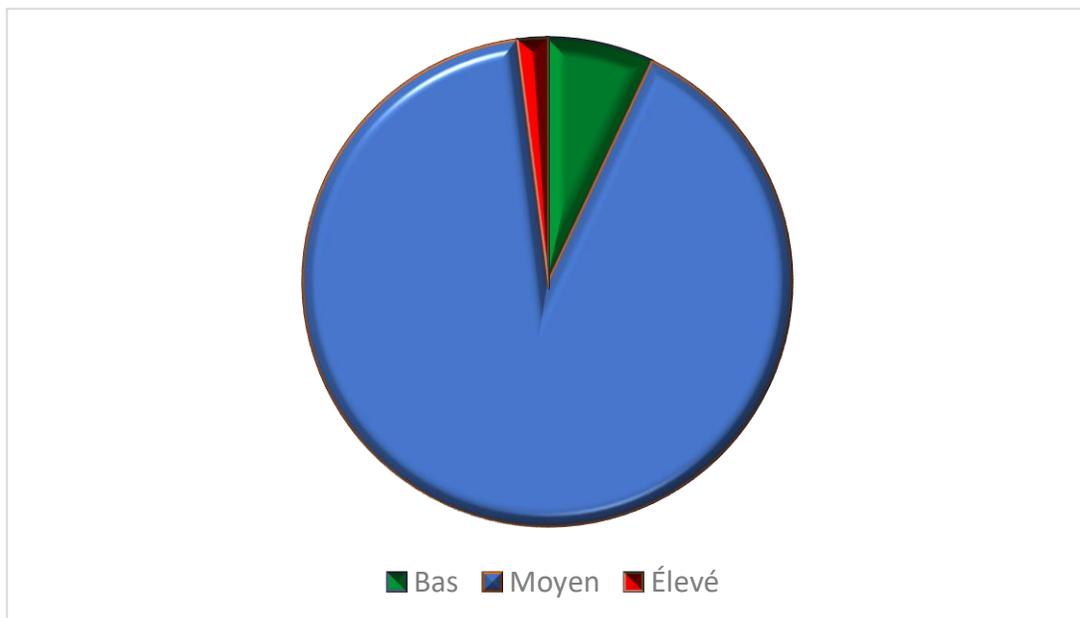


Les deux tiers des femmes 66,0% avaient un niveau d'étude correspondant à l'enseignement secondaire et universitaire, 19,0 % avaient un niveau moyen. 5,0% des femmes avaient un niveau primaire et les femmes analphabètes représentent 0,0 %.

### 3.4 Distribution selon le niveau socio-économique

Tableau IV : Fig. 4 : Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco-EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon le niveau socioéconomique.

Niveau socio-Économique	Nombre	%
<b>Bas</b>	7	7,0
<b>Moyen</b>	91	91,0
<b>Élevé</b>	2	2,0
<b>Total</b>	100	100,0

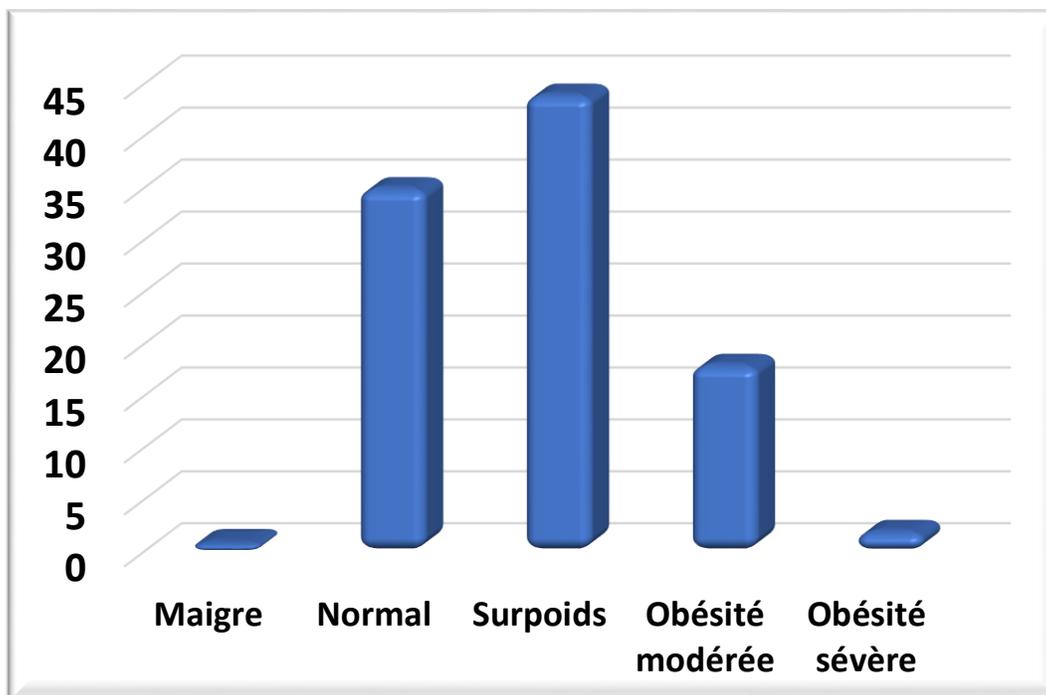


La majorité des patientes avec un pourcentage de 91,0 % ont un niveau socioéconomique moyen.

### 3.5 Répartition selon l'IMC avant la grossesse

Tableau V : Fig. 5 : Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco-EPH Ghazaouet -durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'IMC avant la grossesse

IMC	Nombre	%
<18,5	1	1,0
[18,5-25[	35	35,0
[25-30[	44	44,0
[30-40[	18	18,0
>40	2	2,0
Total	100	100,0



La moyenne de l'IMC des mères avant la grossesse dans notre échantillon est de  $26.23 \pm 4.08$ , avec (35.0%) des femmes qui avaient un IMC entre 18.5-25 avant la grossesse, alors que (44,0%) avaient un IMC entre 25-30 et (20,0%) avaient un IMC supérieur à 30.

### 3.6 Distribution selon le de fœtus par grossesse

Tableau VI : Fig. 6 : Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco - EPH Ghazaouet -durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon nombre de fœtus par grossesse

Nombre de fœtus	Nombre	%
Unique	94	94,0
Multiple	6	6,0
Total	100	100,0

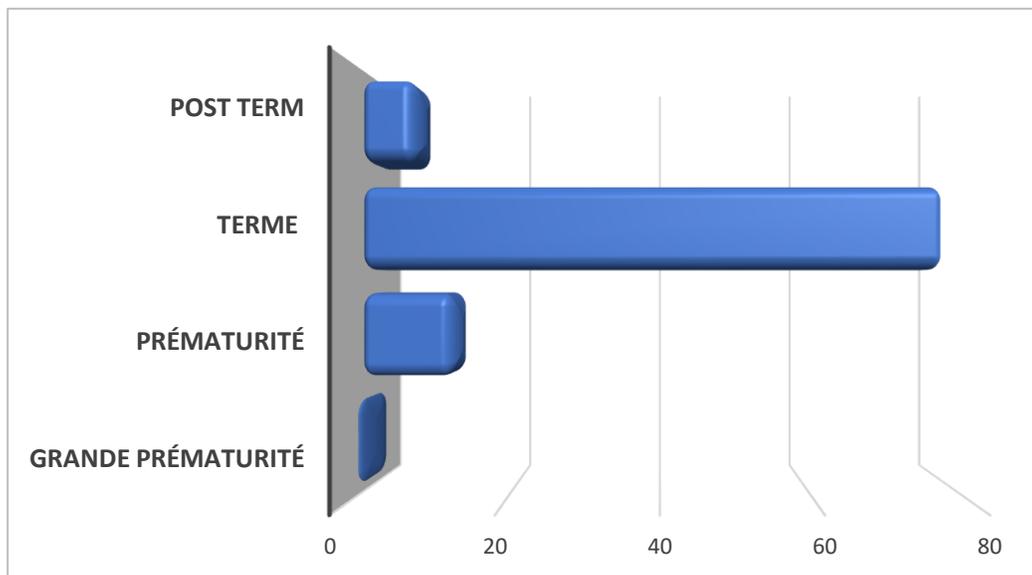


Dans notre étude nous avons (94,0%) des nouveau-nés issus de grossesse unique, et (6.0%) de grossesse multiple.

### 3.7 Distribution selon l'âge gestationnel

Tableau VII : Fig. 7 : Répartition des femmes accouchées au niveau du Service de Gynéco-EPH Ghazaouet-durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23selon L'âge gestationnel

Âge gestationnel (SA)	Nombre	%
<28	0	0,0
[28-32[	1	1,0
[32-37[	13	13,0
[37-40[	78	78,0
>40	8	8,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>



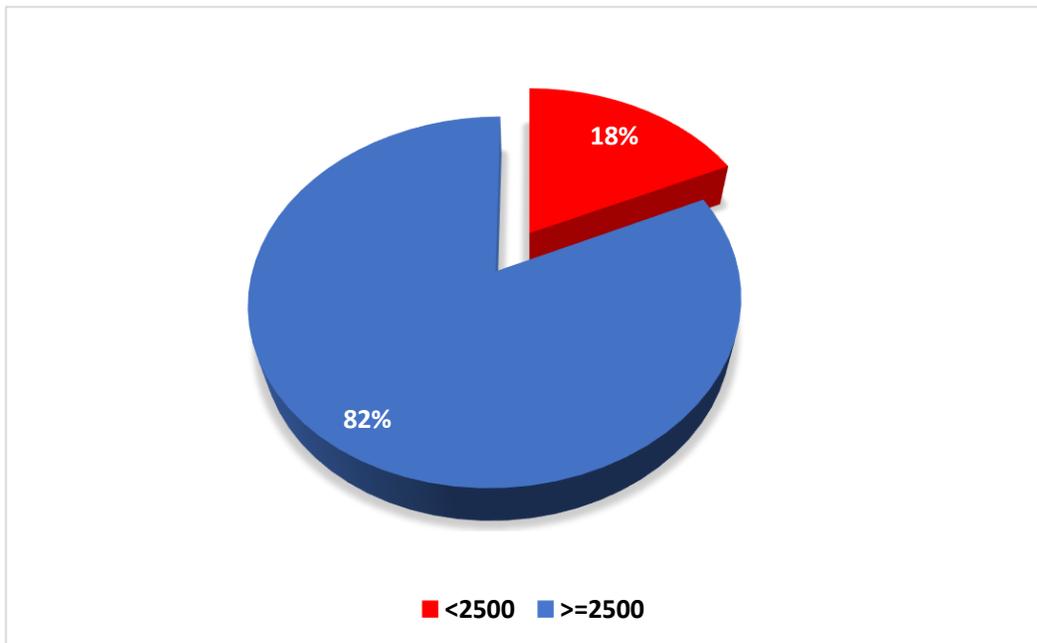
La durée moyenne de la grossesse est de  $38,05 \pm 2$  semaines d'aménorrhée (SA). Nous avons constaté que 78,0 % des mères avaient un âge gestationnel égal ou supérieur à 37 SA, tandis que le pourcentage de mères ayant un âge gestationnel supérieur à 41 semaines était de 8,0 %. De plus, 14 % des mères avaient un âge gestationnel inférieur à 32 SA.

#### 4 Les caractéristiques descriptives des nouveau-nés

##### 4.1 Distribution selon le poids du nouveau-né

Tableau VIII : Fig. 8 : Répartition des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco EPH Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon leur poids.

Poids (g)	Nombre	%
<2500	18	18,0
≥ 2500	82	82,0
Total	100	100,0

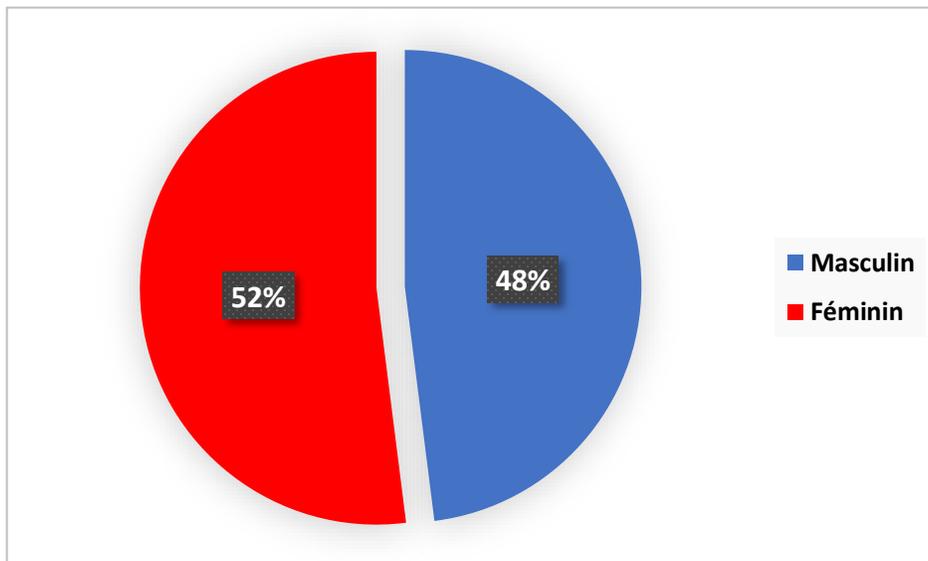


Le poids moyen des nouveau-nés est de  $3002,5 \pm 653.70$  (g), dont (82,0%) ayant un poids supérieur ou égal à 2500g et (18,0%) des nouveaux nés ont un poids inférieur à 2500g.

#### 4.2 Distribution selon le sexe du nouveau-né

Tableau IX : Fig. 9 : Répartition des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude 01-12-22 au 10-03-23 selon le sexe.

Sexe	Nombre	%
Masculin	48	48,0
Féminin	52	52,0
Total	100	100,0



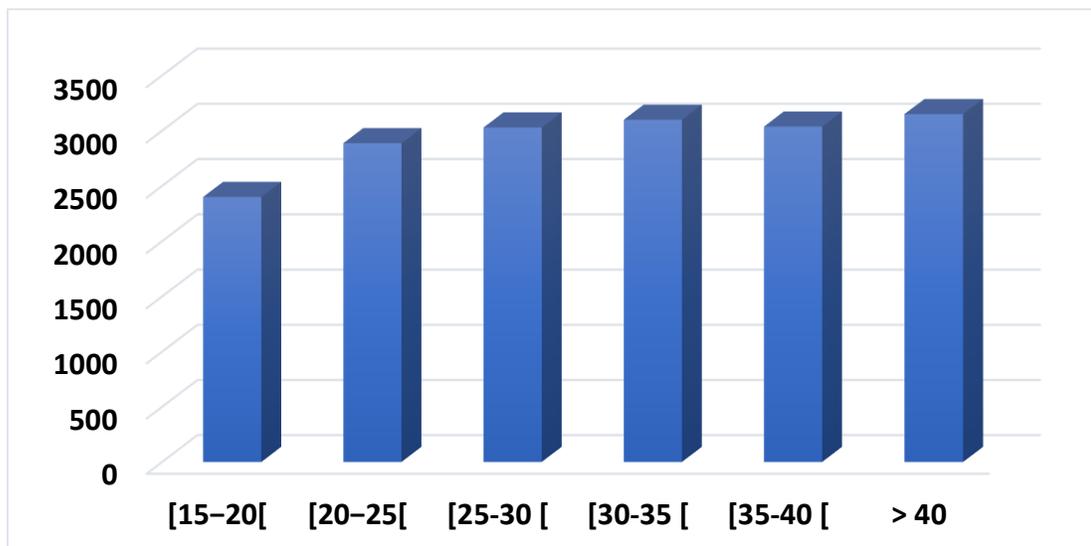
Dans notre étude on note une légère prédominance de sexe féminin avec un sex-ratio de 0,92 .

## 5 Relation entre le poids de naissance et les facteurs maternels

### 5.1 Relation entre le poids des nouveau-nés et l'âge maternel

Tableau X : Fig. 10 : Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'âge maternel.

Tranche d'âge (ans)	Nombre	Moyenne (g)
[15-20[	5	2400,0
[20-25[	15	2886,7
[25-30 [	28	3028,6
[30-35 [	29	3098,3
[35-40 [	19	3036,8
> 40	4	3150,0
<b>Total</b>	100	3002,5

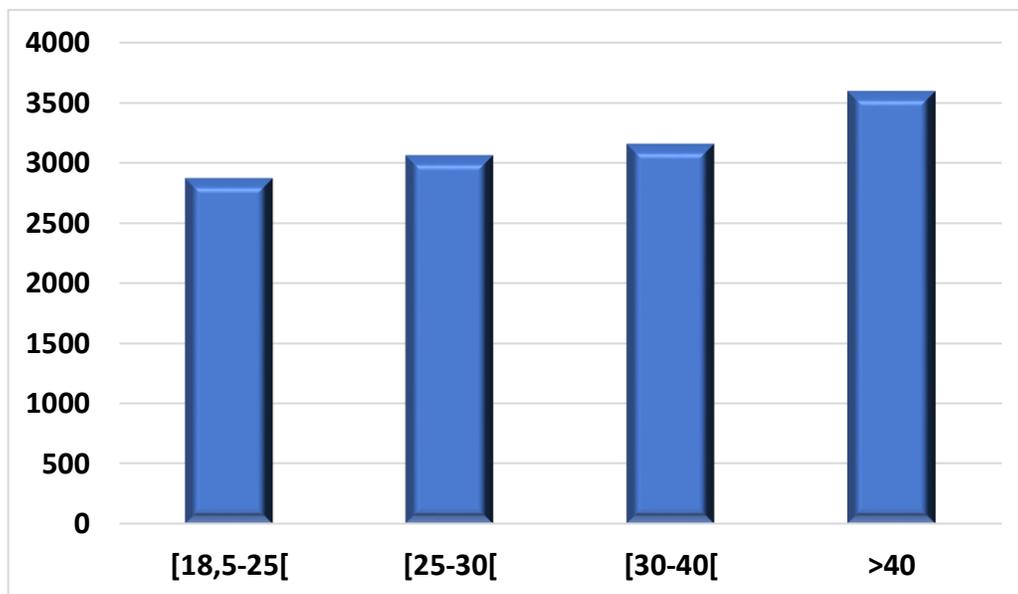


Selon notre étude, l'âge maternel n'a pas d'influence sur le poids du nouveau-né. Aucune relation statistiquement significative n'a été établie entre les différentes tranches d'âge et le faible poids de naissance, avec un P-value de 0,35.

## 5.2 Relation entre le poids de naissance et l'IMC avant la grossesse

Tableau XI : Fig. 11: Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet- durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'IMC avant la grossesse de la mère

IMC	Nombre	Moyenne
<18,5	1	3000,0
[18,5-25[	35	2872,9
[25-30[	44	3061,4
[30-40[	18	3161,1
>40	2	3600,0
Total	100	3002,5



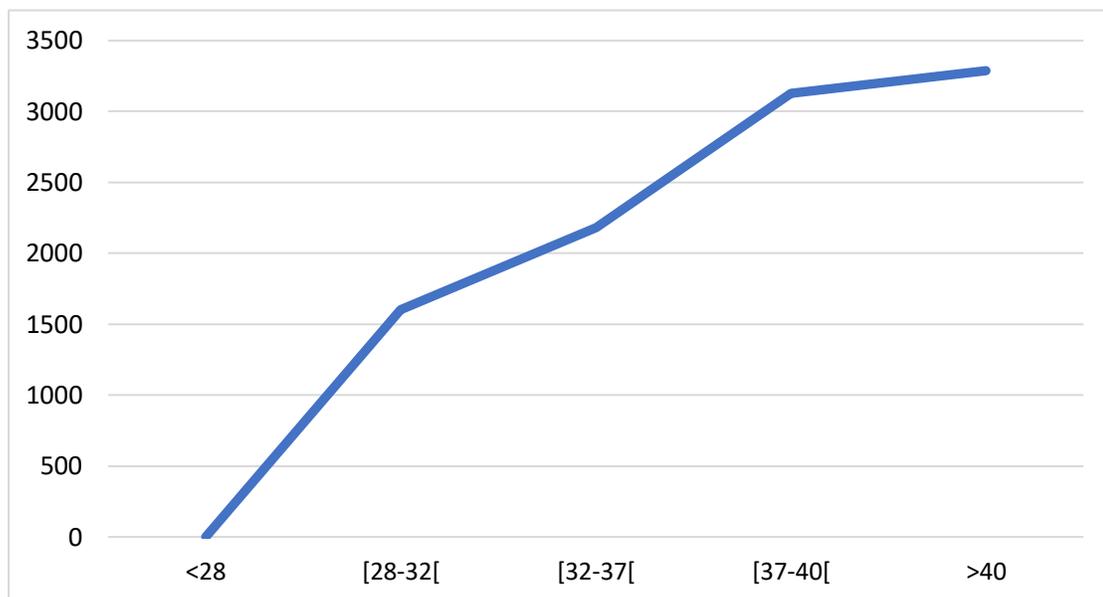
D'après notre étude, aucune relation n'a été observée entre l'indice de masse corporelle (IMC) de la mère avant la grossesse et le poids du nouveau-né, avec une valeur de P égale à 0,449.

## 6 Relation entre le poids de naissance et les facteurs gestationnels

### 6.1 Relation entre le poids de naissance et l'âge gestationnel

Tableau XII : Fig. 12: Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco -EPH Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'âge gestationnel

Âge gestationnel (SA)	Nombre	Moyenne(g)
<28	0	0,0
[28-32[	1	1600,0
[32-37[	13	2180,8
[37-40[	78	3128,2
>40	8	3287,5
<b>Total</b>	100	3002,5

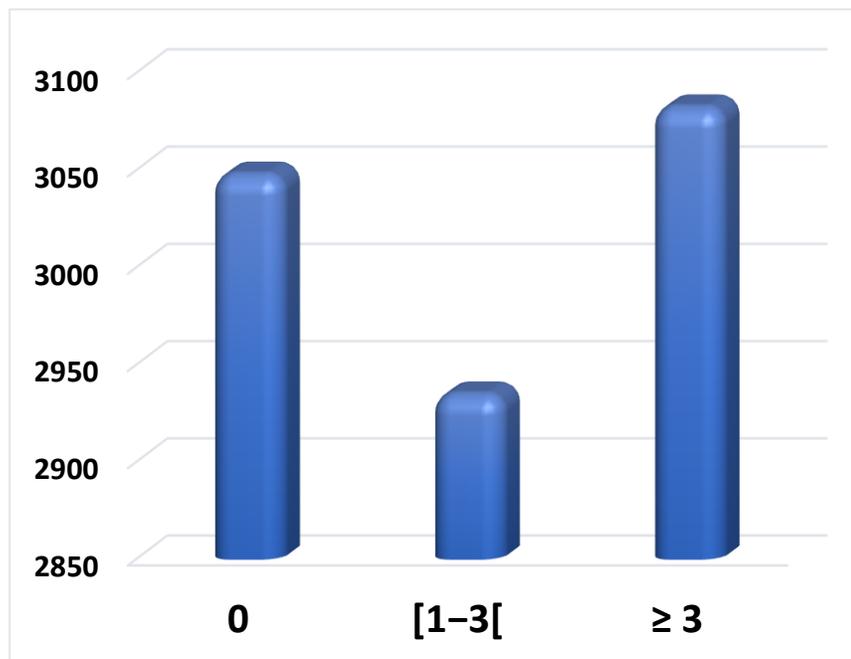


Selon nos résultats, il y a une augmentation du poids des nouveau-nés à mesure que l'âge gestationnel augmente, et cette relation est hautement significative sur le plan statistique avec une valeur de P inférieure à 0,0001.

## 6.2 Relation entre le poids de naissance et l'intervalle inter génésique

Tableau XIII : Fig. 13 : Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco EPH Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l'intervalle inter génésique de la mère

Intervalle interg�n�sique (ans)	Nombre	Moyenne(g)
0	21	3047,6
[1-3[	39	2934,6
≥ 3	40	3082,1
<b>Total</b>	100	3002,5

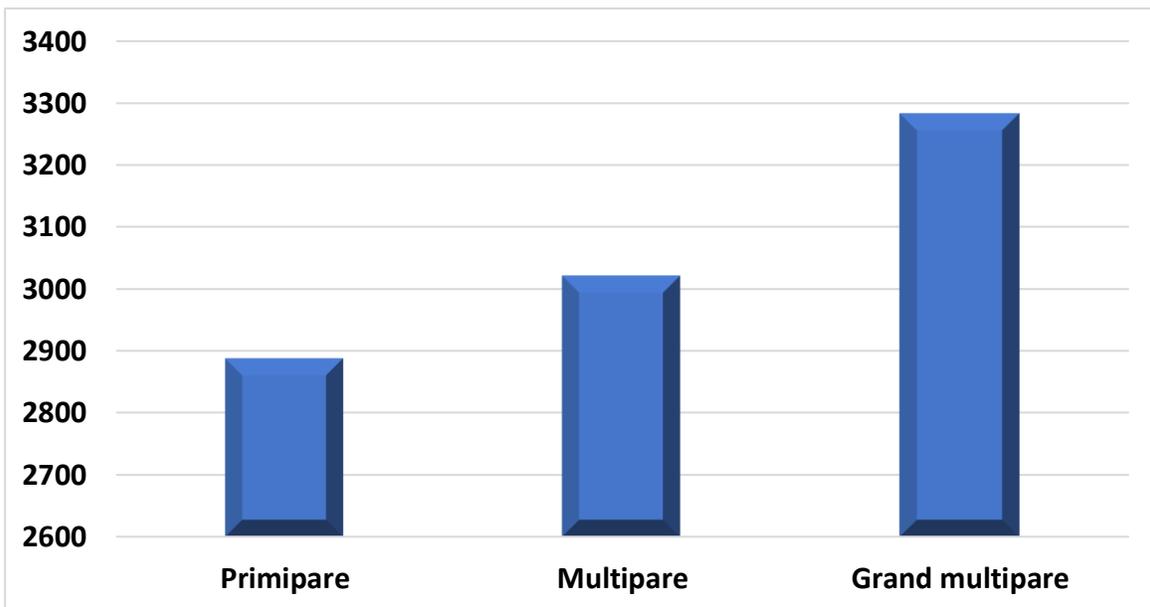


Selon notre étude, il n'y a aucune relation entre le poids moyen et l'intervalle interg n sique. Les tests statistiques n'ont révélé aucune différence significative entre les trois groupes, avec un P-value de 0,584.

### 6.3 Relation entre le poids de naissance et la parité

Tableau XIV : Fig. 14 : Répartition de poids des nouveaux-nés au niveau du Service de Gynéco EPH Ghazaouet durant la période d'étude du 01-12-22 au 10-03-23 selon l' IMC avant la grossesse de la mère

Nombre de fœtus	Nombre	Moyenne(g)
Primipare	35	2887,1
Multipare	54	3020,4
Grand multipare	11	3281,8
Total	100	3002,5



Selon notre étude, le poids moyen augmente progressivement avec l'augmentation de la parité. Cependant, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes, que ce soit pour les primipares, les multipares ou les grands multipares, avec un P-value de 0,21.

# *Discussion*

	Notre étude	Sidi Bel Abbès	Ghilizane
<b>Effectif</b>	100	1821	727
<b>Moyenne d'âge</b>	30,8± 6,06	29,56 ±6,01	29,40±6,098
<b>l'intervalle intergénérisique</b>	2,04±1,47	3,11±2,36	2,78±2,5
<b>l'IMC avant la grossesse</b>	26,23 ± 4,08	23,61±4,38	24,60 ± 3,64
<b>Poids maternel</b>	69,71±12,13	63,66±11,38	64,30±11,15
<b>l'âge gestationnel</b>	38,05±2	38,59±2,99	38,72 ±2,386
<b>Nombre de fœtus par grossesse</b>	94,0%	98,29%	95,63%
<b>Poids du nouveau-né</b>	3002,5±653,70	3386,95±560,70	3366,34 ±504,763
<b>Faible poids du nouveau-né</b>	18,0%	11,53%	15,15%

Durant notre période d'étude, 100 femmes ont accouché, avec une moyenne d'âge de 30,8 ± 6,06 ans. La tranche d'âge la plus représentée se situe entre 25 et 35 ans, représentant 57,7 % de l'échantillon. La majorité des femmes étaient multipares, avec un taux de 79 %, tandis que les primipares représentaient 21 %.

Il est important de noter qu'il n'y avait aucune femme analphabète parmi les participantes, et plus de 30 % d'entre elles avaient un niveau d'études universitaires. En ce qui concerne l'indice de masse corporelle (IMC) des femmes, seulement 35 % avaient un IMC normal, tandis que les autres étaient en surpoids ou obèses.

Concernant les nouveau-nés, on observe une légère prédominance du sexe féminin avec 52 %, tandis que le sexe masculin représentait 48 %. Parmi les nouveau-nés, nous avons constaté qu'un taux de 18 % présentait un faible poids de naissance.

## Relation entre le poids de naissance et les facteurs maternels

	Notre étude	Sidi Bel Abbes	Ghilizane
<b>le poids des nouveau-nés et l'âge maternel</b>	<i>P=0.35</i>	<i>P=0.21</i>	<i>P = 0.035</i>
<b>le poids de naissance et l'IMC avant la grossesse</b>	<i>P=0.449</i>	<i>P=0.048</i>	<i>P=0.001</i>

Concernant les facteurs maternels, nos résultats indiquent que l'âge maternel n'a pas d'effet sur le poids des nouveau-nés, avec un P-value de 0,35. Ces résultats concordent avec une étude menée à Sidi Bel Abbes en 2016, qui n'a pas montré d'association significative entre l'âge maternel et la naissance d'un nouveau-né de faible poids. Cependant, ces résultats sont contradictoires avec ceux trouvés à Ghilizane, où le poids des nouveau-nés augmente avec l'âge maternel, avec une différence significative (P-value = 0,035).

Notre étude a également montré qu'il n'y a pas de relation entre l'IMC de la mère avant la grossesse et le poids du nouveau-né, avec un P-value de 0,449. Cependant, à Sidi Bel Abbes, on observe que plus l'IMC avant la grossesse augmente, plus le poids du nouveau-né augmente également. Une relation statistiquement significative a été observée entre les catégories d'IMC (P-value = 0,048) et dans l'étude de Ghilizane (P-value = 0,001).

## Relation entre le poids de naissance et les facteurs gestationnels

	Notre étude	Sidi Bel Abbès	Ghilizane
<b>Poids de naissance et l'âge gestationnel</b>	$P < 0.0001$	$P < 0.0001$	$p = 0.001$
<b>Poids de naissance et l'intervalle intergénéésique</b>	$P = 0.584$	$P = 0.037$	$P = 0,02$
<b>Poids de naissance et la parité</b>	$P = 0.21$	$P < 0.001$	$P = 0.082$

Notre étude a également révélé que l'incidence des nouveau-nés de faible poids de naissance était plus élevée chez les primipares, atteignant 39,0 %. Cependant, le poids moyen augmente progressivement avec la parité. Cependant, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes (primipares, multipares et grand multipares) avec un P-value de 0,21. Cette constatation est similaire à l'étude de Ghilizane où le P-value était de 0,082, tandis qu'à Sidi Bel Abbès, la différence était significative avec un P-value de 0,001.

De plus, notre étude a montré que le poids moyen n'a aucune relation avec l'intervalle entre les grossesses (intervalle intergénéésique) avec un P-value de 0,548. Cependant, les deux autres études ont constaté que plus l'intervalle intergénéésique augmente, plus le poids de naissance augmente également, et des tests statistiques ont révélé une différence significative.

# *Conclusion*

La raison du choix de ce sujet réside dans son importance, car un poids de naissance faible entraîne non seulement une augmentation du risque de décès chez les nouveau-nés, mais également une augmentation des problèmes de santé chez les nourrissons, en particulier des troubles psychomoteurs.

Pendant la période d'étude, nous avons enregistré un total de 100 naissances, toutes répondant à nos critères d'inclusion. La fréquence de faible poids de naissance était de 18,0 %.

Ce taux est deux fois plus élevé que celui trouvé par les études précédentes dans la région de Sidi Bel Abbes en 2015.

Notre objectif principal était de comprendre la relation entre la parité et le faible poids de naissance, ce qui nous permettra de mener à l'avenir des études plus efficaces et à plus grande échelle sur ce thème.

Au cours de cette étude, nous avons examiné les liens entre les facteurs de risque et le faible poids de naissance, en analysant spécifiquement l'âge des mères, l'âge gestationnel, l'intervalle entre les grossesses et l'IMC avant la grossesse. Ces résultats nous ont permis d'établir des relations entre ces facteurs et le faible poids de naissance.

Mis à part les grossesses multiples, les autres facteurs étaient modifiables, ce qui signifie qu'en mettant en place un plan pour suivre les suggestions et les recommandations, il serait possible de les maîtriser et de réduire les risques de faible poids de naissance. Cela contribuerait à la réduction du taux de mortalité infantile et à la prévention des complications à long terme associées à ce problème majeur de santé publique.

Ainsi, cette étude a démontré que, en plus des déterminants physiologiques non modifiables, certains déterminants importants demeurent accessibles. Des actions éducatives et de sensibilisation ciblées et coordonnées axées sur la prévention des grossesses précoces ainsi que sur l'alimentation des femmes en âge de procréer en général, et des femmes enceintes en particulier, pourraient avoir un impact positif sur l'amélioration du taux de naissances d'enfants présentant un faible poids de naissance.

## *Références et bibliographie*

- (1) OMS, (2011) Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low- and middle-income countries. Geneva (Switzerland): World Health Organization (WHO).
- (2) OMS (2004). La méthode "mère kangourou". Guide pratique édité par l'OMS. Librairie OMS.
- (3) March of Dimes, The Partnership for Maternal, Newborn & Child Health, Save the Children, WHO. Born too soon: the global action report on preterm birth. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2012 ([http:// whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503433\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503433_eng.pdf), consulté le 13 octobre 2014).
- (4) GHANI A. Les facteurs de risques du faible poids de naissance dans l'ouest algérien (région relizane et sidi bel abbes) [PhD Thesis]. 2016.
- (5) Ilunga PM, Mukuku O, Mawaw PM, Mutombo AM, Lubala TK, Wembonyama SO, et al. Fréquence et pronostic néonatal précoce de faible poids de naissance à Lubumbashi, République Démocratique du Congo. Pan Afr Med J. 2016;23(1). . Disponible sur <https://tel.archives-ouvertes>.
- (6) Padonou G, Le Port A, Cottrell G, Guerra J, Choudat I, Rachas A, et al. Prematurity, intrauterine growth retardation and low birth weight: risk factors in a malaria-endemic area in southern Benin. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2014;108(2):77-83. Disponible sur <https://tel.archives-ouvertes>.
- (7) National Agency for Statistics and Demography. Senegal Continuous Demographic and Health Survey (EDS-Continue) 2017 - Recherche Google [Internet]. [cité 7 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.google.com>
- (8) Nagalo K, Kaboret S, Toguyeni L, Guira I, Kabore A, Belemvire A et al : Newborns with low birth weight in a hospital environment in Burkina. Journal of Scientific Research of the University of Lomé (article). 2021. Vol. 23 No.2 <https://www.journalquality.info/jpps-criteria/no-stars> (assessed: 2021-11- 16)]
- (9) Demographic and Health Survey in Mali 2018: Synthesis report. Bamako, Mali and Rockville, Maryland, USA - Recherche Google [Internet]. [cité 7 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.google.com>.

- (10) [https://www.who.int/nutrition/topics/globaltargets\\_lowbirthweight\\_policy\\_brief.pdf](https://www.who.int/nutrition/topics/globaltargets_lowbirthweight_policy_brief.pdf)
- (11) <https://www.marchofdimes.org/complications/low-birthweight.aspx>
- (12) Steiner, A.K., Kirchengast, G. & Ladreiter, H.P. Inversion, error analysis, and validation of GPS/MET occultation data. *Annales Geophysicae* 17, 122–138 (1998).
- (13) Sanjay K. Mohanty International Perspectives on Sexual and Reproductive Health, Vol. 38, No. 1 (MARCH 2012)
- (14) Zhen Han, *International Journal of Epidemiology*, Volume 40, Issue 1, February 2011, Pages 65–101,
- (15) Wayne J. Millar (613-951-1631; millway@statcan.ca) and Jiajian Chen (613-951-5059; chenja@statcan.ca) are with the Health Statistics Division at Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6.
- (16) Aliyu M, Jolly P, Ehiri J, Salihu H(2005).High parity and adverse birth outcomes: exploring the maze.;32(1):45-59.
- (17) Conde A, Rosas-Bermúdez A, Kafury AC (2006). Birth spacing and risk of adverse perinatal outcomes: a meta-analysis. *The Journal of the American Medical Association*;295(15):1809-23.
- (18) Norton M, (2005). New evidence on birth spacing: promising findings for improving newborn, infant, child, and maternal health. *International Jof Gynaecology and Obstetrics*;89(1):S1-6.
- (19) Shetty PS, James WPT, 1994. *BodyMass Index: A Measure of Chronic Energy Deficiencyin Adults*. Food and Nutrition Paperno. 56. FAO, Rome.
- (20) 374- Zhen H, Olha L, Sohail M, Allison R, Joseph B & Sarah D, (2011a).Low gestational weight gain and the risk of preterm birth and low birthweight: a systematic review and meta-analyses, *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*90(9):935–954.
- (21) Meda N, Soula G, Dabis F, Cousens S, Some A, Mertens T, Salamon R. Facteurs de risque de prématurité et de retard de croissance intra- utérin au Burkina Faso. *Rev Épidemiol Sante Publique* 1995 ; 43 (3) : 1524.

- (22) Papiernik E, Keith L, (1990). The cost effectiveness of preventing preterm delivery in twin pregnancies. *Acta Geneticae Medicae and Gemellologiae.* P39: 361-369.
- (23) Millar W, Wadhera W, Nimrod C , (1992). Naissances multiples : Tendances et comportements au Canada, 1974- 1990. *Rapports sur la santé*4(3) :223-250.
- (24) Behrman R. Preventing low birth weight. Summary. Division of Health Promotion and Disease Prevention Institute of Medicine, National Academy Press, Washington D.C.1985.
- (25) Pottecher Th.,reanimation des formes graves de preeclampsie,conference d'experts-2000. *J Gynecol obstet biol reprod* 2001 ;30 :121-32.
- (26) mory J, Adams K, Lin M, Hansen J, Eschenbach D, Hitti J (2004). Adverse outcomes after preterm labor are associated with tumor necrosis factor- alpha polymorphism -863, but not -308, in mother-infant pairs. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*;191(4):1362
- (27) Institute of Health Economics,(2000) Determinants and Prevention of Low Birth Weight: A Synopsis of the Evidence Jasper Avenue Edmonton, AB Canada T5J 3N4,
- (28) Magnus P, Bakketeig LS, Skjaerven R, (1993). Correlations of birth weight and gestational age across generations. *Annals of Human Biology*;20(3):231-8.
- (29) Bratton SL, Shoultz DA, Williams MA, (1996) Recurrence risk of low birthweight deliveries among women with a prior very low birthweight delivery, *Am J Perinatol.* Apr;13(3):147-50.
- (30) Bakketeig,L.S. and Hoffman,H.J (1981).Epidemiology of preterm birth : results from a longitudinal study of births in Norway. In Elder, M.G and Hendrincks,C.H (eds) *Preterm Labor*, pp. 17-46.(London:Butterworths).
- (31) unsted ,M.,and A.scott. 1981.Associations between maternal weight,height,weight-for- height,weight gain and birth weight .Pp.113-129 in J.Dobbing,editor.,ed.*Maternal Nutrition in pregnancy : Eating for two ?* Academic Press,London.

- (32) Kercher L,(2008).Maternal Risk Factors Associated with Low Birth Weight in Montana, Public Health and Community Medicine Health Services
- (33) Haelterman E, Breart G, Paris-Llado J, Dramaix M, Tchobroutsky C, (1997). Effect of uncomplicated chronic hypertension on the risk of small-for-gestational age birth. *Am J Epidemiol*; 145(8):689-695.
- (34) Livingston JC, Maxwell BD, Sibai BM, (2003). Chronic hypertension in pregnancy. *Minerva Ginecol*; 55(1):1-13.
- (35) Pfab T, Slowinski T, Godes M, Halle H, Priem F, Hocher B, (2006). Low birth weight, a risk factor for cardiovascular diseases in later life, is already associated with elevated fetal glycosylated hemoglobin at birth. *Circulation*; 114(16):1687- 1692.
- (36) Zetterstrom K, Lindeberg SN, Haglund B, Hanson U, (2006). Chronic hypertension as a risk factor for offspring to be born small for gestational age. *Acta Obstet GynecolScand*; 85(9):1046-1050.
- (37) Rosenberg TJ, Garbers S, Lipkind H, Chiasson MA, (2005).Maternal obesity and diabetes as risk factors for adverse pregnancy outcomes: differences among 4 racial/ethnic groups. *Am J Public Health*; 95(9):1545-1551.
- (38) Scholl TO, Sowers M, Chen X, Lenders C, (2001). Maternal glucose concentration influences fetal growth, gestation, and pregnancy complications. *Am J Epidemiol* 2001; 154(6):514-520.
- (39) Barnard R, Chan FY, McIntyre H, (1997).Growth hormone-binding protein in normal and pathologic gestation: correlations with maternal diabetes and fetal growth.*J Clin Endocrinol Metab*; 82(6):1879- 1884.
- (40) Amalia L, Drora F, Miriam K, Moshe M, Eyal S, (2005) Maternal anemia during pregnancy is an independent risk factor for low birthweight and preterm delivery, *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* Volume 122, 2 , 182-186.
- (41) Low JA, Galbraith RS. Pregnancy characteristics of intrauterine growth retardation. *Obstet. Gynecol.* 44:1974 ; 122-126.
- (42) DiPietro, J. A., Novak, M. F. S. X., Costigan, K. A., Atella, L. D., «fe Reusing, S. P. (2006). Maternal psychological distress during pregnancy

- (43) LARROQUE B, KAMINSKI M, LELONG N, SUBTIL D, DEHAENE P. Effects on birth weight of alcohol and caffeine consumption during pregnancy. *Am J Epidemiol* 1993a, 137: 941-950
- (44) Govarts E et al. Birth Weight and Prenatal Exposure to Polychlorinated Biphenyls (PCBs) and Dichlorodiphenyldichloroethylene (DDE): A Meta-analysis within 12 European Birth Cohorts. *Environ Health Perspect* 2012;120:162-70.
- (45) Grandjean P. (2008). Late insights into early origins of disease. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.*, 102,
- (46) p.94-99.
- (47) Marion Mortamais, Cécile Chevrier et coll.(2012). Correcting for the influence of sampling condition on biomarkers of exposure to phenols and phthalates: a 2-step standardization method based on regression residuals, *Environmental Health* 2012, 11:29 doi: 10.1186/1476-069X-11-29.
- (48) Haute autorité de Santé (2005). Conférence de consensus. Grossesse et tabac. Lille, 7-8 octobre 2004. *Gynécologie, Obstétrique et Fertilité*, 33, 1029-1048. Elsevier.
- (49) U.S. Department of Health and Human Services (2010), *Healthy People*, 2nd ed. (Government Printing Office).Atlanta .Centers for Disease Control and Prevention
- (50) Zlot A, Smith N, Miller J, Janes G, Coltin K, (1999). The Massachusetts low birth weight project: the level of agreement of low birth weight status between managed care claims dataand birth certificates. *Abstr Book Assoc Health Serv Res Meet*; 16: 67.

## Annexe : Questionnaire

- N° DOSSIER رقم الملف :

الخصائص الاجتماعية ديموغرافية للأم : les caractéristiques sociodémographiques de la mère :

1. Age العمر:

2. Poids الوزن (avant la grossesse \_ قبل الحمل) :

3. La taille الطول :

4. IMC مؤشر كتلة الجسم :

- Maigreur نحيف  poids normal وزن طبيعي  Surpoids وزن زائد

5. Niveau d'instruction المستوى التعليمي :

- Sans غير موجود  
 Primaire ابتدائي  
 Moyenne متوسط  
 Secondaire ثانوي  
 Universitaire جامعي  
 Formation professionnel تكوين مهني

6. Statut professionnel الحالة المهنية :

- Femme au foyer ربة منزل  
 Femme au travail عاملة

7. Lieu de résidence مكان الإقامة  Urbain حضري  Rural ريفي

8. Niveau socio-économique المستوى الاجتماعي والاقتصادي :

- Bas منخفض  Moyen متوسط  Elevé مرتفع

9. Mode de vie et Habitudes toxiques الحالة المعيشية و عادات غير صحية :

- Tabagisme passif تدخين سلبي :  Oui نعم  Non لا  
- Evénements stressants قلق :  Oui نعم  Non لا

- Les ATCD : سؤالف طبية أو جراحية

10. Médicaux طبية :

- HTA ارتفاع ضغط الدم  Diabète السكري  Anémie فقر الدم  Dysthyroïdie أمراض الغدة  
 Cardopathie أمراض القلب  Épilepsie الصرع  Infection عدوى  Autres أخرى :  
الدرقية

11. Obstétricaux et chirurgicaux الولادة و الجراحة:

- 1) Gestité الحمل :  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  >10 :  >20 :
- 2) Parité عدد الأطفال :  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10
- 3) Intervalle intergénérisique المدة بين كل حمل :
- 4) Césarien ولادة قيصرية :  Oui نعم  Non لا
- 5) Avortement الإجهاض :  Oui نعم  Non لا
- 6) Myomectomie استئصال الورم العضلي :  Oui نعم  Non لا
- 7) GEU حمل خارج الرحم :  Oui نعم  Non لا
- 8) Mort in utero موت في الرحم :  Oui نعم  Non لا
- 9) ATCD de Faible poids de naissance سوابق أطفال ذو وزن ناقص :  Oui نعم  Non لا
- 10) ATCD de grossesse multiple سوابق حمل متعدد :  Oui نعم  Non لا
- 11) ATCD d'accouchement prématuré سوابق ولادة مبكرة :  Oui نعم  Non لا

▪ *les caractéristiques conceptionnelles et obstétricales : خصائص الحمل والولادة :*

12. Nombre des consultations prénatales عدد الاستشارات قبل الولادة :  1  2  3  ≥4

13. Les pathologies pendant la grossesse الأمراض خلال الحمل :

- HTA gravidique ارتفاع ضغط الدم الحمل  Pré éclampsie تسمم الحمل  Diabète gestationnel سكري
- Anémie فقر الدم الحمل  Infection génitale عدوى الأعضاء التناسلية  Dysthyroïdie أمراض الغدة الدرقية
- Malnutrition سوء التغذية  Autres أخرى :

14. La hauteur utérine مقاييس الرحم :

15. Prise de poids au cours de la grossesse الوزن خلال الحمل :

16. Nombre de fœtus عدد الأجنة :  1  2  3  4

17. Caractéristiques placentaires خصائص المشيمة :

- Fundique طبيعية  Prævia منزاحة  accreta ملتصقة

18. Présentation الوضعية:

- Céphalique راسي     Siege مقعدي     Transversal مستعرض     Front الجبين     Face وجه

19. Mode d'accouchement طريقة الولادة :

- Par voie basse ولادة طبيعية     Par césarienne ولادة قيصرية

20. Age gésationnaire عمر الحمل :

21. Complications au cours d'accouchement المضاعفات أثناء الولادة :

- Hémorragie de délivrance نزيف الولادة     Troubles de contraction utérine اضطرابات تقلص الرحم  
 Souffrance foetale ضائقة جنينية     Rétention placentaire احتباس المشيمة  
 Travail prolongé مخاض مطول     Prolapsus du cordon ombilical تدلي الحبل السري  
 Autres أخرى :

▪ *Les facteurs anthropométriques du nouveau-né* العوامل الأنثروبومترية لحديثي الولادة :

22. Sexe الجنس :     Féminin أنثى     Masculin ذكر

23. Terme المدة :

- Prématuré (< 37° SA) ولادة مبكرة     à Terme (37° - 42° SA) طبيعي     Post maturé (> 42° SA) ولادة متأخرة

24. Etat الحالة :     Vivant حي     Mort-né متوفى

25. Poids de naissance الوزن عند الولادة :

- < 2500g     2500 – 4000g     > 4000g

26. La taille الحجم :

27. Diamètre bipariétal قياس الجداري :

28. Score d'apgar مقياس أبغار :     < 7     > 7

# *Résumé*

Le faible poids de naissance est une préoccupation significative en termes de santé publique, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, en raison de son impact étroitement lié à la morbidité et à la mortalité infantile.

L'objectif de cette étude était d'explorer les facteurs de risque, tant du côté de la mère que du fœtus, associés au faible poids de naissance dans la région de Ghazaouet.

Nous avons mené une étude épidémiologique pendant notre période de travail, au cours de laquelle nous avons rassemblé un total de 100 nouveau-nés. Parmi eux, le taux de faible poids de naissance était de 18,0%, avec un poids moyen de  $3002,5 \pm 653,70$  grammes. Pour l'analyse des données statistiques, nous avons utilisé le logiciel SPSS. Nous avons fixé un seuil de signification de  $p < 0,05$  et avons utilisé le coefficient de corrélation R pour nos analyses.

Il existe une relation hautement significative entre le poids de naissance et l'âge gestationnel, avec une valeur de p inférieure à 0,0001.

Cependant, une étude prospective supplémentaire menée dans la population générale serait nécessaire pour examiner d'autres facteurs et approfondir notre compréhension des mécanismes par lesquels ces différents facteurs interagissent.