



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Larbi Tébessi-TEBESSA

Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biologie Appliquée

MEMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Option : Biologie Moléculaire et Cellulaire

THÈME :

Obésité pendant la grossesse : risques et gestion

Présenté et soutenu par :

HAMDANE Chaima

LOUDIE Abir

SID Narimane

Devant le jury :

<i>Mme. TALEB Salima</i>	Pr	Université de Tébessa	Présidente
<i>Mme. ZIANI Sawsene</i>	MAA	Université de Tébessa	Examinatrice
<i>Mme. TOUMI Nassima</i>	MCB	Université de Tébessa	Promotrice

Date de soutenance : 15-06-2022

Note : 16

Mention : Très bien



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Larbi Tébessi-TEBESSA

Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biologie Appliquée

MEMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Option : Biologie Moléculaire et Cellulaire

THÈME :

Obésité pendant la grossesse : risques et gestion

Présenté et soutenu par :

HAMDANE Chaima

OUDIE Abir

SID Narimane

Devant le jury :

<i>Pr. TALEB Salima</i>	Pr	Université de Tébessa	Présidente
<i>Mme. ZIANI Sawsene</i>	MAA	Université de Tébessa	Examinatrice
<i>Dr. TOUMI Nassima</i>	MCB	Université de Tébessa	Promotrice

Date de soutenance : 15-06-2022

Note : 16

Mention : Très bien

ملخص

السمنة مشكلة صحية عامة حقيقية ، يستمر انتشارها في الازدياد في جميع أنحاء العالم. إنه يصيب جميع الفئات العمرية ولا يستثني النساء الحوامل.

الهدف من عملنا هو البحث في مخاطر وحلول السمنة أثناء الحمل.

تصيب السمنة 10% من النساء الحوامل. في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل ، يزيد من انتشار الإجهاض التلقائي عن طريق آليات الغدد الصماء ، وكذلك حالات الشذوذ في إغلاق الأنبوب العصبي بسبب اختلال التوازن الغذائي مع نقص حمض الفوليك. في النصف الثاني من الحمل، ترتبط السمنة بزيادة انتشار أمراض ارتفاع ضغط الدم، والعملاقة وموت الجنين في الرحم.

ترجع هذه المضاعفات إلى السمنة نفسها أكثر من كونها ناتجة عن سكري الحمل الذي يرتبط كثيرًا. ومع ذلك، لم يتم تحديد الزيادة المثلى للوزن للنساء الحوامل البدينات بشكل واضح. من المحتمل أن تكون التدابير الغذائية والنظافة مفيدة ، بما في ذلك النشاط البدني المنتظم. ومع ذلك ، من الصعب تنفيذها.

ترتبط بدانة الأمهات بمخاطر أعلى لمضاعفات الأمهات والمواليد القاتلة، وتزايد مع زيادة مؤشر كتلة الجسم قبل الحمل. يجب تحديد زيادة الوزن التي تتكيف مع مؤشر كتلة الجسم منذ بداية الحمل مع المخاض. يجب تشجيع اتباع نظام غذائي متوازن ، جنبًا إلى جنب مع النشاط البدني الخفيف إلى المعتدل ، لمنع زيادة الوزن المفرطة والمضاعفات أثناء الحمل.

الكلمات المفتاحية: السمنة، الحمل ، مضاعفات الأم والجنين / حديثي الولادة.

Résumé:

L'obésité est un véritable problème de santé publique dont la prévalence ne cesse d'augmenter à travers le monde. Elle touche toutes les tranches d'âge et n'épargne pas les femmes enceintes.

L'objectif de notre travail est de rechercher les risques et la gestion de l'obésité pendant la grossesse.

L'obésité concerne 10 % des femmes enceintes. Au premier trimestre, elle augmente la prévalence des avortements spontanés par des mécanismes endocriniens, et celle des anomalies de fermeture du tube neural en raison d'un déséquilibre alimentaire avec carence en acide folique. Dans la seconde moitié de la grossesse, l'obésité est associée à une augmentation de la prévalence des pathologies hypertensives, de la macrosomie et des morts fœtales *in utero*. Ces complications sont dues davantage à l'obésité elle-même qu'au diabète gestationnel, fréquemment associé.

Cependant, la prise de poids optimale des femmes enceintes obèses n'est pas clairement définie. Il est probable que des mesures hygiéno-diététiques, incluant une activité physique régulière, seraient bénéfiques. Elles sont cependant difficiles à mettre en œuvre.

L'obésité maternelle est associée à des risques plus élevés de complications indésirables maternelles et fœtales/néonatales, augmentant avec l'accroissement de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) préconceptionnelle.

Une prise de poids adaptée à l'IMC devrait être définie dès le début de la grossesse avec la parturiente. Une alimentation équilibrée, combinée à une activité physique légère à modérée, régulière, devrait être encouragée afin de prévenir une prise de poids excessive, et les complications associées pendant la grossesse.

Mots clés : Obésité, grossesse, complication maternelle et fœtale /néonatale.

Abstract:

Obesity is a real public health problem, the prevalence of which continues to increase throughout the world. It affects all age groups and does not spare pregnant women.

The objective of our work is to research the risks and management of obesity during pregnancy.

Obesity affects 10% of pregnant women. In the first trimester, it increases the prevalence of spontaneous abortions by endocrine mechanisms, and that of anomalies of neural tube closure due to dietary imbalance with folic acid deficiency. In the second half of pregnancy, obesity is associated with an increased prevalence of hypertensive pathologies, microsomal and fetal death *in utero*. These complications are due more to obesity itself than to gestational diabetes, which is frequently associated. However, the optimal weight gain of obese pregnant women is not clearly defined. It is likely that lifestyle and dietary measures, including regular physical activity, would be beneficial.

However, they are difficult to implement. Maternal obesity is associated with higher risks of adverse maternal and fetal/neonatal complications, increasing with increasing preconception Body Mass Index. A weight gain adapted to the BMI should be defined from the beginning of the pregnancy with the parturient. A balanced diet, combined with regular light to moderate physical activity, should be encouraged to prevent excessive weight gain and complications during pregnancy.

Keywords: Obesity, pregnancy, maternal and fetal / neonatal complication.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail tout d'abord à mes prunelles, mes parents « HAMDANE Chérif » et « HAMDANE Hadda », grâce à vous, je suis ici aujourd'hui.

À mes chers frère et sœurs...

À mes chers neveux et nièces.

À l'âme de ma grand-mère décédée, je ne vous ai pas oublié, et je ne le ferai jamais.

À ma professeure encadrante Toumi Nassima qui m'a orienté tout au long de mon parcours universitaire.

À mes chers amis et spécialement mes partenaires de ce travail « Oudie Abir » et « Sid Narimane ».

Et surtout, à moi-même, je me dois beaucoup.

Chaïma

Dédicace

*À la fin de chaque guerre de ma vie, je me voyais comme un survivant, pas comme une victime, et la plus grande guerre que j'ai jamais menée est ma voie d'éducation, que je couronne la fatigue d'aujourd'hui dans ce travail, que je ne peux pas aller au-delà de mentionner le mérite de **ma mère** et ce qu'elle a sacrifié pour moi.*

*La misère de mes frères **Amin, zahoueddine, Houssin** et ma sœur **Hadjer ferhi** leur intérêt encouragements constants pour moi.*

*Je suis fier de moi non seulement parce que j'ai atteint ce niveau, mais aussi parce que j'ai réalisé le rêve de mon père "**Abd'Elmoumin**", qui je suis fier d'être sa fille, que j'ai réalisé qu'il serait très fier de moi et maintenant je fais ce travail J'adresse également mes sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué à ce travail.*

*Mes amis et ma famille, dont le premier est "**Chaïma Hamdane** et **Sara Tag**", qui étaient des sœurs à qui les jours m'a donné,*

*Ainsi que mon collègue **Sid Narimane** Pour tous ceux qui ont construit la personnalité actuelle d'Abir et pour tous ceux qui m'ont appris une lettre dans mon parcours scientifique, ce qui ne sera pas la fin, si Dieu le veut Merci.*

Abir Oudie

Dédicace

*Je dédie ce travail, en premier lieu à la plus chère au monde :
ma mère la lumière de mes jours, la source de mes efforts, ma vie
et mon bonheur*

*Quoi que je fasse je ne pourrai rendre ce qu'elle a fait pour moi.
Si je suis arrivée là c'est bien grâce à toi ma mère. Que Dieu te
bénisse.*

*Je dédie cette réussite à mon père et j'espère qui est fier de sa
fille.*

*A mon cher mari, la source de ma force, pour la patience et le
soutien dont il a fait preuve pendant toute la durée de ce travail
et à qui je voudrais exprimer mes affections et mes gratitude*

*A mes petites enfants Nidhal et Nourine, les papillons de ma vie,
mes diamants je vous souhaite le bonheur du monde.*

*A mes frères et mes sœurs « Nadjib, Yaakoub, Tayeb, Manel,
Imane, Roumaïssa et Asma ».*

Au mari de ma mère « Zoghbi Toufik »

*A ma directrice « Atmania Manel » et l'adjoint de directrice
« Sifaoui Nacira ».*

A mes collègues de l'enseignement.

Mon trinôme « Hamdane Chaïma » et « Oudie Abir ».

*A toute ma famille et à toutes les personnes qui m'ont
encouragé, aidé et qui ont contribué de près ou de loin à cette
réussite.*

Narimane

Remerciement

Un grand merci à Dieu pour nous avoir donné tant de patience pour pouvoir continuer malgré les obstacles et les embûches.

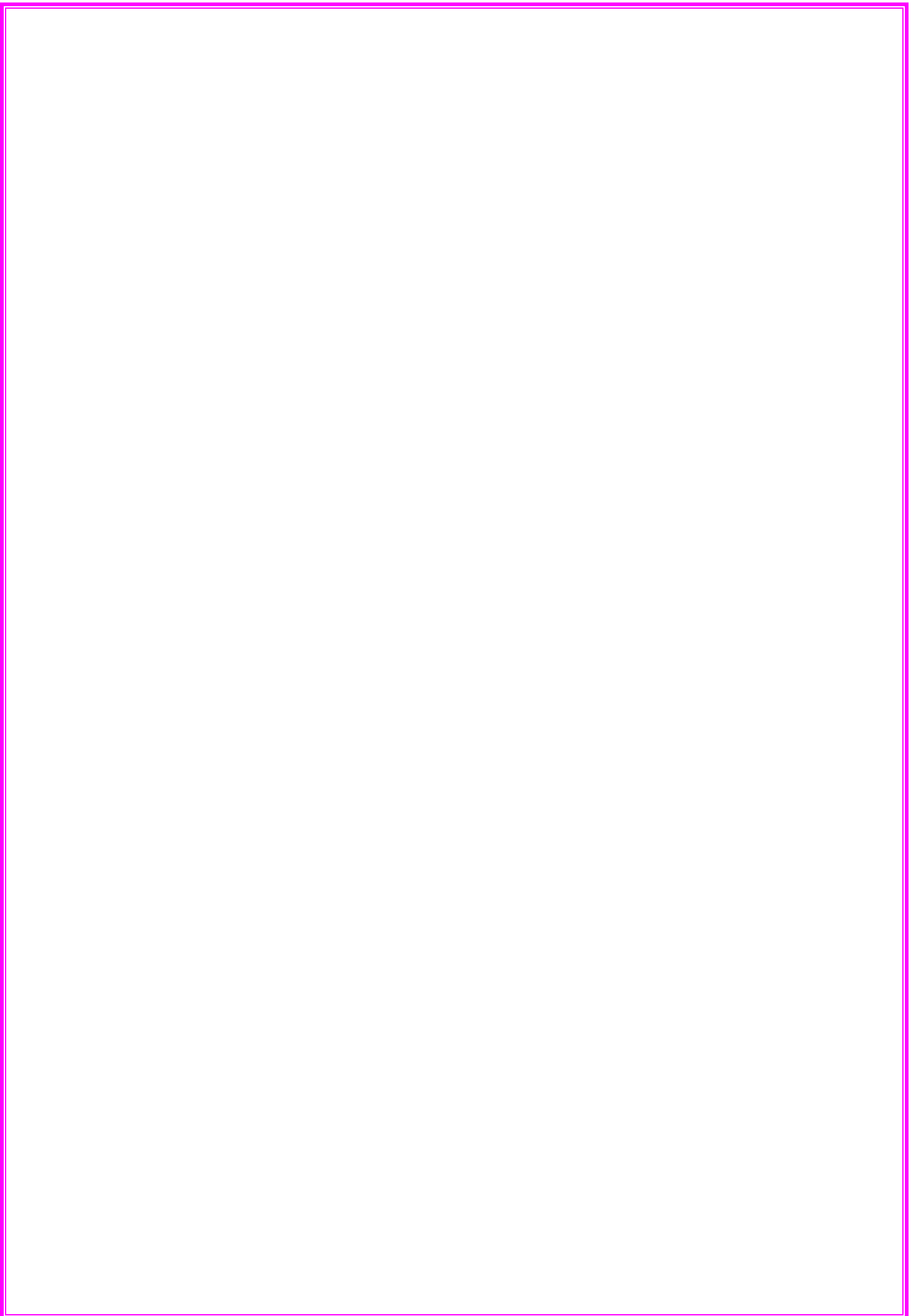
*Nous tenons, tout particulièrement, à présenter nos plus vifs remerciements et notre profonde gratitude à **Toumi Nassima**, Docteur à l'université de Tébessa qui, malgré ses multiples occupations, nous a fait l'honneur d'assurer notre encadrement avec une grande rigueur scientifique et qui a su faire preuve de patience, d'indulgence et de compréhension tout au long de ce travail. Un grand merci pour sa disponibilité, ses conseils et la confiance qu'elle nous a accordé.*

*Nous exprimons notre reconnaissance à **Pr. Taleb Salima**, qui nous a fait l'honneur de présider ce jury et d'avoir eu l'amabilité de lire ce travail.*

*Nous exprimons également notre profonde gratitude à **Dr. Ziani Sawsene**, pour l'intérêt qu'il a porté à notre recherche en acceptant d'examiner et de juger notre travail. Vos suggestions et remarques sont un apport pour la suite de la carrière de chercheur que nous embrassons avec cette présente étude.*

Nous remercions également tous les membres de la Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie qui ont contribué à notre formation universitaire.

Nous tenons à remercier aimablement toute personne ayant contribué de près ou de loin au bon déroulement de notre mémoire de fin d'étude et à l'élaboration de ce modeste travail.



Liste des Tableaux

Tableau 1 : Eléments cliniques permettant de distinguer une obésité syndromique d'une obésité acquise associée à une déficience intellectuelle	12
Tableau 2 : Complications lors de l'accouchement chez les femmes obèses par voie vaginale ou par césarienne.	45
Tableau 3 : Prise de poids recommandée pendant la grossesse en fonction de l'IMC (Tableau tiré des recommandations de l'OFSP)	47

Liste des figures

Figure 1 : Physiopathologie de l'obésité	6
Figure 2 : A- Silhouette androïde. B-Silhouette gynoïde	7
Figure 3 : Voie leptine/mélanocortines hypothalamique et régulation de la balance énergétique.....	11
Figure 4 : Syndrome de Prader-Willi, un trouble organo-psychiatrique. Thuilleaux, SSR Hendaye	13
Figure 5 : Menstruel cycle	24
Figure 6 : Etapes du développement de la fœtus	26
Figure 7 : Concentration des hormones pendant la grossesse	29
Figure 8 : Effet de diabète gestationnelle sur le bébé	33
Figure 9 : Compositions de lait maternel	36
Figure 10 : Manger en toute sécurité pendant la grossesse.....	55

Liste des abréviations

ADN : Acide Désoxyribonucléique

ARN : Acide Ribonucléique

BBS : Syndrome de Bardet-Biedl

BMI : Body Mass Index

CRMR : Centres de Référence des Maladies Rares

DIU : Dispositifs intra-utérins

FRCV : Facteur De Risque Cardiovasculaire

HCG : Gonadotrophine Chorionique Humaine

HTA : Hypertension Artérielle

IgA : Immunoglobulines A

IMC : Indice de Masse Corporelle

IRM : Radiographies des mains, des pieds et des avant-bras à la recherche d'anomalies osseuses

IST : Infections sexuellement transmissibles

MC4R : Melano-Cortin 4 Récepteur

MNT : Maladies non transmissibles

OFSP : Office Fédéral de la Santé Publique

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

SA : Semaines aménorrhée

SPW : Syndrome de Prader-Willi

SSR : Soins de suite et de réadaptation

SWAN: Women's Health Across the Nation

UNICEF : Fonds des Nations unies pour l'enfance

WHO : World Health Organization

Sommaire

ملخص

Abstract

Résumé

Dédicaces

Dédicaces

Remerciements

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Sommaire

Introduction..... 1

Chapitre 01: Obésité

1. Définition 4

2. Physiopathologie du l'obésité 5

3. Formes de l'obésité..... 6

3.1. Obésité androïde(abdominaux-mésentérique) 7

3.2. Obésité ganoïde(fessions-crurale) 7

4. Épidémiologie de l'obésité 8

4.1. Prévalence et incidence 8

4.1.1. Mondiale 8

4.1.2. Nationale..... 9

4.1.3. Régionale 9

4.2. Taux de mortalité 10

5. Causes de l'obésité.....10

5.1. Génétique et hérédité10

5.1.1. Obésités syndromiques 10

5.1.2. Obésités mono-géniques 10

5.1.3. Obésités oligo-géniques 10

5.1.4. Phénotypes cliniques 13

5.1.5. Explorations complémentaires 14

5.2.	Excès d'apports énergétiques.....	14
5.3.	Facteurs psychologiques.....	14
5.4.	Trouble de la prise alimentaire:	14
5.5.	Insuffisance des dépenses énergétiques quotidiennes :	15
5.6.	Facteurs environnementaux :	15
5.7.	Habitudes :	15
6.	Conséquences et risques de l'obésité	15
6.1.	Hypertension Artérielle Et Maladies Cardiovasculaires	15
6.2.	Conséquences respiratoires.....	16
6.3.	Anomalies de la glycorégulation	16
6.4.	Complications Hormonale (Endocrines)	16
6.5.	Néphropathies chroniques	16
6.6.	Cancer	17
6.7.	Complications veineuses	17
6.8.	Complications digestives	17
7.	Traitement et prévention	17
7.1.	Traitement.....	17
	Perte de poids grâce à une alimentation saine	17
	Traitement de l'obésité par la chirurgie	17
	Traitement de l'obésité grâce aux médicaments	18
7.2.	Prévention de l'obésité	18

Chapitre 02: Grossess

1.	Définition de la grossesse	22
2.	Epidémiologie	22
2.1.	Dans le Monde.....	22
2.2.	en Algérie	23
2.3.	A Tébessa	23

3.	Ovulation et grossesse	23
3.1.	Possibilité d'une grossesse	24
4.	Fécondation et développement de fœtus.....	25
4.1.	Fécondation	25
4.2.	Développement du blastocyste	26
4.3.	Développement du l'embryon	26
5.	Symptômes de grossesse	28
5.1.	Retard de règles:	28
5.2.	Seins douloureux et tendus	28
5.3.	Nausées et vomissements.....	28
5.4.	Troubles gynécologiques	29
5.5.	Troubles psychiques en fonction des périodes de la grossesse	29
5.6.	Troubles hormonales.....	30
5.6.1.	Progestérone	30
5.6.2.	Œstrogène	30
6.	Complications de la grossesse	31
7.	Suivi de la grossesse.....	32
8.	Maladie associées à la grossesse	33
9.	Dangers et causes de fausse couche et l'avortement.....	34
9.1.	Epidémiologie d'avortement	35
9.2.	Causes de fausse couche	36
9.2.1.	Problèmes chromosomiques.....	36
9.2.2.	Etat de santé de la mère	36
10.	Allaitement.....	37

Chapitre 03: L'obésité pendant la grossesse

1.	Introduction.....	41
----	-------------------	----

2.	Epidémiologie	41
3.	Risques et complications	44
3.1.	Complications maternelles	44
3.1.1.	Diabète gestationnel	44
3.1.2.	Hypertension artérielle et complications vasculaires	44
3.1.3.	Complications thromboemboliques	45
3.2.	Complications fœtales	45
3.2.1.	Malformations congénitales	45
3.2.2.	Macrosomie	45
3.2.3.	Mortalité prénatale	45
3.2.4.	Epigénétique	46
4.	Risques liés à l'accouchement	47
4.1.	Pour la mère	47
4.2.	Pour le bébé	48
4.3.	Recommandations de gain pondéral.....	49

Chapitre 04: Suivi nutritionnelle pour la femme enceinte

1.	Généralités.....	52
2.	Besoins énergétiques	52
3.	Acide folique.....	52
4.	Vitamines et minéraux	52
5.	Régime alimentaire pendant la grossesse	53
6.	Interdictions	55
6.1.	Fromage à pâte molle	56
6.2.	Aliments en conserve et transformés	56
6.3.	Fruits de mer	57
6.4.	Certains fruits.....	57
6.5.	Viande crue et insuffisamment cuite	57

6.6.	Caféine	57
6.7.	Tabagisme et alcool	57

Conclusion

Bibliographie

Introduction

Introduction

L'état de santé est caractérisé par des interactions complexes entre plusieurs facteurs individuels, environnementaux et socio-économiques ^[1]. À titre d'exemple, ces facteurs peuvent être le revenu et le statut social, les réseaux de soutien social, les environnements physiques et sociaux, le patrimoine biologique et génétique, la culture, les habitudes de vie, etc. ^[1] Par ailleurs, les six dimensions de la santé et du bien-être d'Hettler (1976), telles que la santé sociale, physique, mentale, spirituelle, environnementale et émotionnelle, sont également importantes à prendre en considération lorsque l'on documente l'état de santé d'une personne ^[2].

L'obésité est un problème de santé publique et est décrite comme étant une épidémie dans les pays industrialisés, voire une pandémie ^[4]. Cette problématique a des conséquences importantes sur la santé de la population. En effet, l'obésité se caractérise par de nombreuses co-morbidités qui affectent autant la sphère physiologique (cancer, l'hypertension, diabète, maladies cardiovasculaires, apnée du sommeil) que psychoaffective (dépression, estime de soi, sentiment de compétence, troubles alimentaires impulsifs) qui vont détériorer la qualité de vie ^[4].

La norme internationale adoptée pour mesurer cet excès de masse grasse est l'Indice de Masse Corporelle (IMC) (ou Indice de Quételet ou Body Mass Index), qui se définit par le poids divisé par la taille au carré, exprimée en kg/m². Elle est utile pour son application aux deux sexes et à toutes les tranches d'âge adulte. L'organisation mondiale de la santé (OMS) définit le surpoids comme un IMC égale ou supérieur à 25, l'obésité comme un IMC égale ou supérieur à 30 et strictement inférieur à 40 et l'obésité morbide comme un IMC supérieur ou égale à 40 ^[5].

L'état nutritionnel maternel avant et pendant la grossesse exerce une influence considérable sur son déroulement, sur le développement fœtal, sur l'état de santé d'un nouveau-né et le devenir de l'enfant. Le nombre d'obèses progresse de plus de 15 % tous les 3 ans. La prévalence de l'obésité des enfants a triplé en 15 ans ^[6]. Aujourd'hui, 5 % des enfants sont obèses et 11 % en surpoids. Ces données situent, dès à présent et plus encore pour l'avenir, l'importance de la prise en charge de la

grossesse à risque survenant chez la femme en surpoids ou obèse. Les complications associées à l'obésité maternelle sont classées en deux groupes : celles qui affectent la mère et celles qui concernent le fœtus, le nouveau-né et le développement de l'enfant. Les données démographiques et épidémiologiques ont montré que l'obésité n'était plus une condition exclusive aux adolescents et aux adultes ^[7].

Autour de la conception Le surpoids et l'obésité chez la femme sont associés à une diminution de la fertilité et une augmentation du risque d'avortement spontané précoce. Les mécanismes qui expliquent ces perturbations sont multifactoriels, complexes et imparfaitement compris. L'obésité (en particulier lorsqu'elle prédomine au niveau abdominal) est associée à un déséquilibre des fonctions hormonales neuroendocrines et ovariennes induisant une hyper androgénie relative et fonctionnelle, à l'origine de troubles du cycle menstruel (aménorrhées, cycles irréguliers) et de cycles anovulatoires ^[6]. L'insulinorésistance et l'hyperinsulinisme générés par l'obésité pourraient participer au moins en partie à ces déséquilibres hormonaux. Ce lien entre hyper androgénie et obésité via l'hyperinsulinisme est particulièrement démontré en cas de syndrome des ovaires poly kystiques, qui est classiquement associé à une hyper androgénie et à une infertilité.

Une perte de poids et un meilleur contrôle de l'hyperinsulinisme permettent par ailleurs de favoriser l'ovulation et d'augmenter la fertilité chez ces patientes ^[8].

Chapitre 01 :
OBESITE

L'obésité est un problème de santé publique et est décrite comme étant une épidémie dans les pays industrialisés, voire une pandémie ^[9]. Cette problématique a des conséquences importantes sur la santé de la population. En effet, l'obésité se caractérise par de nombreuses co-morbidités qui affectent autant la sphère physiologique (cancer l'hypertension, diabète, maladies cardiovasculaires, apnée du sommeil) que psychoaffective (dépression, estime de soi, sentiment de compétence, troubles alimentaires impulsifs) qui vont détériorer la qualité de vie ^[10]. Plusieurs de ces complications de santé sont également rapportées maintenant chez l'enfant et sa mère obèse précocement ^[11].

1. Définition

Le surpoids et l'obésité correspondent à un excès anormal de masse grasse et sont associés à de nombreuses conditions aggravantes de la santé chez l'adulte (facteurs de Co-morbidité). Les enfants ayant un indice de masse corporelle > 85ième percentile, versus ceux qui ont un indice de masse corporelle < 50ième percentile seront plus enclin à continuer à prendre du poids à l'adolescence, et de ce fait, être affectés par les mêmes problèmes de santé que l'adulte ^[12].

La définition de l'excès de poids, ou embonpoint, et de l'obésité est fondée sur l'indice de masse corporelle (IMC), c'est-à-dire une mesure qui tient compte de la taille et du poids ($IMC = \text{poids en kilogramme} / \text{carré de la taille exprimée en mètres}$). Pour classer les personnes adultes de 18 ans et plus dans la catégorie de l'embonpoint et celle de l'obésité, les seuils d'IMC utilisés sont respectivement, 25 et 30. Ils sont déterminés d'après les risques pour la santé associés au fait de se trouver dans l'une de ces catégories de poids. Pour les enfants et les adolescents, les seuils sont plus bas et tiennent également compte de l'âge. Chez les enfants âgés de 8 à 10 ans, le seuil d'IMC de 24 et plus définit la catégorie de l'obésité de type 2. Tandis que les enfants du même âge, qui se situent entre 18,5 à 20 et 21,5 à 24, sont classés dans les catégories d'embonpoint et d'obésité de type 1 ^[13].

L'obésité chez l'adulte n'affecte pas seulement la santé physiologique. En effet, les adultes obèses ont une diminution de l'efficacité des mécanismes du contrôle de la posture et du mouvement en posture debout et assise ^{[14] [15]}. Une diminution de la coordination inter-segmentaire requise dans une tâche de vitesse/précision est également observée. Une surcharge pondérale serait donc une contrainte pour la

réalisation des habiletés motrices fondamentales ^[16]. De plus, la surcharge corporelle est un bon élément de prédiction de la stabilité posturale. L'adulte en surcharge corporelle excessive montre une vitesse de déplacement du centre de pression plantaire plus rapide que l'adulte de poids santé et pourrait être exposé à un plus grand risque de chuter ^[15].

L'obésité parmi les plus graves problèmes de santé publique du XXI^e siècle. Elle implique un impact médical, car la présence d'une surcharge pondérale augmente les risques de morbidités maternelles et fœtales, ainsi qu'un impact économique non négligeable dû à l'augmentation du temps de prise en charge de la grossesse et d'hospitalisation. Dans la région européenne, l'obésité et la surcharge pondérale chez les adultes représentent jusqu'à 6 % des dépenses de santé ^[2].

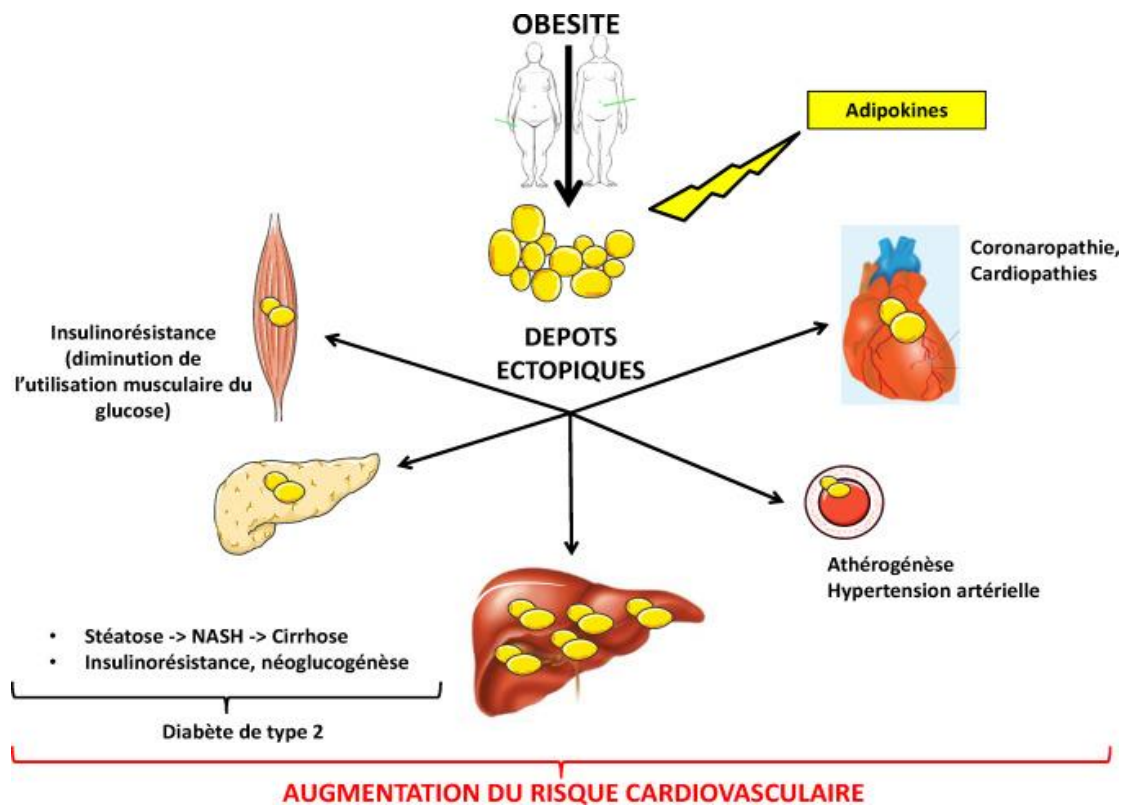
2. Physiopathologie de l'obésité

La physiopathologie de l'obésité relève de causes multifactorielles dont les mécanismes soulignent l'importance cruciale du contrôle pondéral pour le maintien de la santé. L'obésité résulte naturellement d'un déséquilibre de la balance énergétique entre les apports et les dépenses énergétiques ^[15]. Les forces de cet équilibre agissant par la voie du contrôle de la prise alimentaire ou sur l'activité physique spontanée sont aussi régies par le système nerveux qui est à même à tout moment de moduler cette balance en jouant sur le contrôle de la prise alimentaire ou sur les dépenses énergétiques ^[16]. Même si le terrain génétique est susceptible de favoriser le développement de l'obésité (en intervenant sur les systèmes de contrôle de la balance énergétique), il est clairement démontré que les modifications rapides des habitudes alimentaires et la promotion des activités sédentaires au siècle dernier ont toutes deux contribué largement à cet accroissement de prévalence ^[17]. L'apport alimentaire est modifié dans son rythme et dans son contenu (plus de glucides simples et de lipides saturés, moins de fibres) ^[18]. Globalement, on distingue l'étape constitutive de l'obésité où peu de complications sont observées et « l'obésité maladie » qui s'accompagne de complications multiples. Sur le plan métabolique, l'obésité est le plus souvent associée à l'insulinorésistance, étape qui précède l'apparition du diabète de type 2 ^[19].

L'insulinorésistance est liée à l'infiltration des tissus, notamment musculaires, par les lipides en raison d'un flux permanent et accru d'acides gras libres plasmatiques dans ces tissus. Ces perturbations métaboliques s'accompagnent

généralement d'un dysfonctionnement mitochondrial du muscle squelettique, dysfonctionnement qui a été récemment proposé comme le principal facteur causal responsable des pathologies métaboliques associées à l'obésité [20]. En outre, le tissu adipeux possède aussi des caractéristiques métaboliques uniques lui conférant un véritable statut de glande endocrine [20]. Le tissu adipeux est capable de sécréter des substances médiatrices de l'inflammation, de l'athérosclérose, de l'hypertension et bien d'autres potentiellement impliquées dans le développement du syndrome métabolique et des complications associées au développement du tissu adipeux [21]. Parmi ces « hormones » adipeuses, encore appelées « adipokines », on trouve l'adiponectine dont le rôle est de stimuler l'oxydation des acides gras dans le muscle squelettique, pouvant donc contrecarrer la diminution des capacités du muscle à oxyder les lipides. La leptine, également sécrétée par le tissu adipeux, et dont le rôle est de signaler au système nerveux central l'état des réserves adipeuses corporelles [21].

Figure 1 : Physiopathologie de l'obésité [143].



3. Formes de l'obésité

L'obésité peut être divisée en deux types selon le rapport tour de taille /tour de hanches : le tour de taille est un bon indicateur pour connaître le type d'obésité (si elle est gynoïde ou androïde). Une technique de mesure appropriée est la circonférence du tour de taille. Celle-ci est indépendante de la taille et compose une méthode simple et pratique pour identifier les personnes corpulentes à risque de pathologies liées à l'obésité. Si la circonférence du tour de taille dépasse 94 -102 cm chez l'homme et 80-88 cm chez la femme, c'est le signe d'un excès de graisses, au niveau abdominal, ce qui augmente la morbidité, même si l'IMC est relativement correct. On considère que le rapport est élevé lorsque le résultat est supérieur à 1 chez les hommes, et supérieur à 0,85 chez les femmes ^[18].

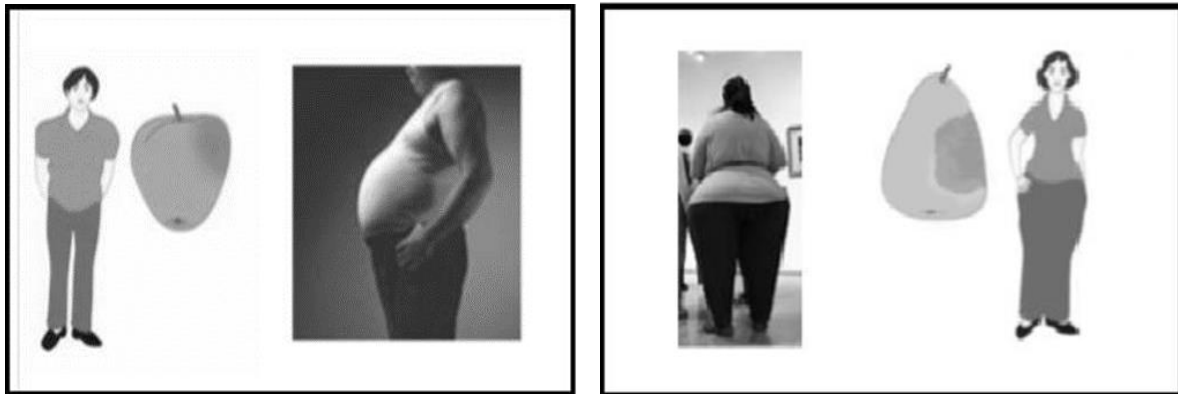
3.1. Obésité androïde (abdominaux-mésentérique)

L'obésité androïde donne une silhouette en forme de pomme (Figure 01) signifie une accumulation du tissu adipeux au niveau de l'abdomen, ce type d'obésité s'accompagne de maladies cardiovasculaires, dégénératives métabolique ^[16].

La distribution des graisses est principalement abdominale (importante accumulation de graisses péri -viscérale sous la paroi musculaire abdominale) : ces obésités sont cliniquement définies par un rapport taille / hanches supérieure à 0,85chez les femmes et supérieure à 1 chez l'homme ^[17].

3.2. Obésité gynoïde (fessions-crurale)

Caractérisée par une accumulation de graisse au niveau de la région glutéo-fémorale affecte plus particulièrement les femmes en donnant une silhouette en forme de poire. Ces personnes avec ce type d'obésité sont exposées aux problèmes articulaires ou des insuffisances veineuses ^[21].

Figure 2 : A- Silhouette androïde. B- Silhouette gynoïde ^[142] .

4. Épidémiologie de l'obésité

4.1. Prévalence et incidence

4.1.1. Mondiale

Preuve que l'obésité est une véritable préoccupation planétaire, 800 millions d'adultes dans le monde souffrent d'obésité. Quant au nombre d'enfants et d'adolescents touchés par l'obésité, il a été multiplié par dix au cours des 40 dernières années ^[22].

D'après les données de l'OMS de 4 mars 2021, les taux d'obésité dans le monde sont trois fois plus élevés qu'en 1975. Depuis 2016, plus de 650 millions d'adultes sont obèses, soit 13% des adultes dans le monde. Chez les enfants, les taux d'obésité ont doublé au cours des deux dernières décennies. À l'occasion de la Journée mondiale de l'obésité, le Dr Tedros Adhanom Gerbeuse, directeur général de l'organisation mondiale de la santé, a déclaré que la pandémie de Covid-19 rendait plus difficile la lutte contre l'obésité. « Le Covid-19 s'attaque aux personnes souffrant d'obésité, car elles sont plus susceptibles d'être hospitalisées et ont un risque plus élevé de maladie grave et de décès », a-t-il déclaré. La quarantaine a considérablement augmenté, entraînant souvent une détresse psychologique qui a augmenté l'obésité, a-t-il déclaré. Le rapport a également révélé que sur les 2,5 millions de décès dus au Covid-19 à la fin du mois de février 2021, 2,2 millions sont

morts dans les pays où plus de la moitié de la population est classée comme en surpoids ^[23].

4.1.2. Nationale

L'Algérie a tiré la sonnette d'alarme sur le phénomène de l'augmentation de l'obésité dans la société au point que la maladie menace la santé publique, avec plus de 55% des Algériens infectés. Conséquence d'un surpoids à un degré effrayant, notamment de maladies cardiovasculaires, d'hypertension artérielle, de diabète, de cancer... Afin d'éviter la marginalisation de ce segment par la société, des statistiques récentes publiées par le ministère de la Santé en Algérie ont révélé qu'il y a environ 7,9 millions de personnes souffrant d'obésité, et la proportion d'adultes qui ont dépassé le poids recommandé est estimée à environ 55,6 %, répartis entre 48,3 % d'hommes et 63,3 % de femmes ^[24]. Selon la même source, plus de 37% des personnes atteintes de diabète de type 2 sont obèses, et en 2003, l'incidence ne dépassait pas 7%, ce qui confirme que la maladie est en expansion dans la société algérienne, en raison d'un ensemble de facteurs dont Cela comprend un manque d'activité physique, une alimentation riche en sucre et le tabagisme ^[24].

4.1.3. Régionale

En 2020, la prévalence du surpoids et de l'obésité a été estimée sur un échantillon dans une population de l'est algérien (Tébessa). Des mesures anthropométriques ont été réalisées. L'étude de la distribution de la corpulence des personnes a été estimée par le rapport de l'indice de masse corporelle pour l'âge (IMC/Âge). La prévalence du surpoids et de l'obésité est de 28,34% ; le surpoids seul touche 18,41% et l'obésité 9,93%. Le surpoids et l'obésité sont significativement plus fréquents dans les ménages de niveau socioéconomique élevé et chez les enfants nés de parents présentant une surcharge pondérale. Inversement, la prévalence du surpoids et de l'obésité diminue lorsque le niveau d'instruction de la mère augmente. L'IMC des parents est significativement corrélé avec le poids de naissance (pour les enfants) d'une part, et avec le gain de poids pendant la grossesse (pour les femmes) d'autre part. Les enfants non allaités au sein sont significativement plus en surpoids et obèses que ceux allaités au sein ^[25].

4.2. Taux de mortalité

Chaque minute dans le monde, plus de 5,3 personnes meurent des conséquences de leur obésité ou de leur surpoids, ce qui représente 2,8 millions de décès par an. Définie par un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 30kg/m², l'obésité est la cinquième cause de mortalité au niveau mondial [13].

5. Causes de l'obésité

5.1. Génétique et hérédité

L'obésité est une maladie complexe, multifactorielle, résultant de l'interaction entre de nombreux facteurs génétiques et non génétiques (environnementaux). Les aspects comportementaux sont essentiels (apports énergétiques et activité physique) [26]. Il existe un continuum entre les obésités à hérédité polygénique, les plus communes, où l'environnement a un impact majeur dans le développement du phénotype, et des formes d'obésité génétique plus rares, à début plus précoce, sévères, où le rôle des facteurs génétiques est prépondérant. Les obésités génétiques regroupent différentes situations [25]:

5.1.1. Obésités syndromiques

Elles sont caractérisées par une atteinte développementale pluri-organique (dysmorphie, déficience intellectuelle, troubles du comportement et/ou cognitifs, malformations, atteintes neurosensorielles et/ou endocriniennes). Au moins 80 syndromes avec obésité précoce sont répertoriés, les plus fréquents étant le syndrome de Prader-Willi (SPW) et le syndrome de Bardet-Biedl (BBS) [26].

5.1.2. Obésités mono-géniques

Définies par une obésité rare, sévère, à début précoce associée à des troubles du comportement alimentaire et des anomalies endocriniennes. L'impact de la génétique y est majeur et très peu dépendant des facteurs environnementaux. Elle est le plus souvent causée par des mutations des gènes de la voie leptine-mélano cortines impliquée dans la régulation de la prise alimentaire (gènes de la leptine et de son récepteur, Pro-Opio-Mélano cortines et proconvertase de type 1) [27].

5.1.3. Obésités oligo-géniques

Comme celle due aux mutations du gène MC4R (melano cortin 4 récepteur), caractérisée par une obésité de sévérité variable dépendant en partie de facteurs environnementaux et l'absence de phénotype spécifique associé ^[27]. Elle est responsable de 2 à 3% des obésités de l'enfant et de l'adulte. Ces formes rares d'obésité se distinguent de l'obésité à hérédité polygénique, dite obésité commune, situation clinique la plus fréquente dont nous ne parlerons pas dans cette revue ^{[28] [29]}.

Les obésités génétiques rares sont importantes à détecter cliniquement car, d'une part, cela permet de progresser dans la compréhension de la physiopathologie de l'obésité et la découverte de nouveaux traitements et, d'autre part, il existe une prise en charge spécifique de ces formes d'obésité, à mettre en place le plus précocement possible et relevant d'équipes spécialisées et multidisciplinaires ainsi que de nouvelles innovations thérapeutiques ^[29]. Pour l'anamnèse ou l'examen clinique en cas d'obésité sévère, surtout si les symptômes de l'obésité apparaissent dans les premiers temps de la vie des patients (avant 6 ans), les médecins doivent examiner les causes génétiques, car un défaut à leur niveau peut conduire à un groupe de symptômes liés à un handicap mental, et troubles neuropsychiatriques syndrome malformatif ou polymorphisme, anomalies neurosensorielles (anomalies oculaires ou surdité) et/ou anomalies hypophysaires (déficit en hormone de croissance, hypogonadisme) dans ce cas l'obésité est héréditaire ^[30].

Figure 3 : Voie leptine/mélano cortines hypothalamique et régulation de la balance énergétique. Les mutations connues chez l'homme sont signalées par une croix rouge ^[25]

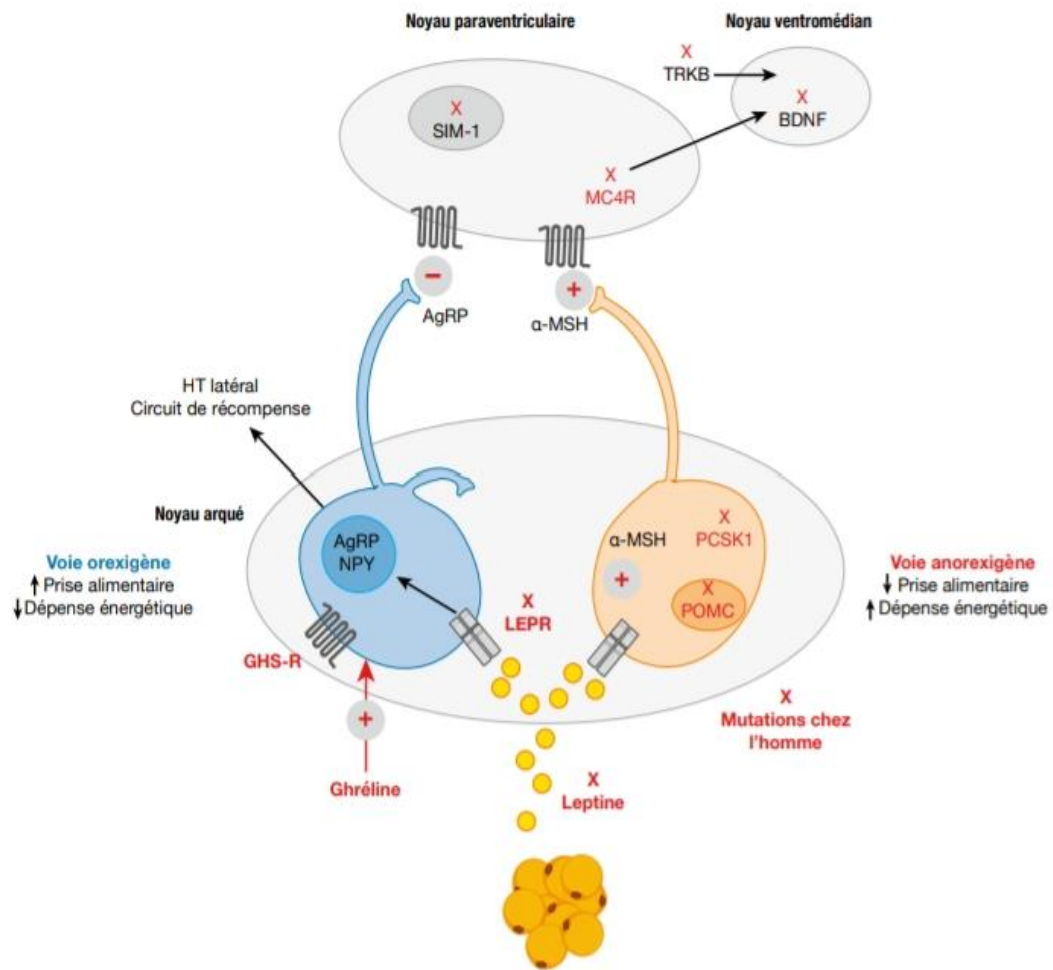


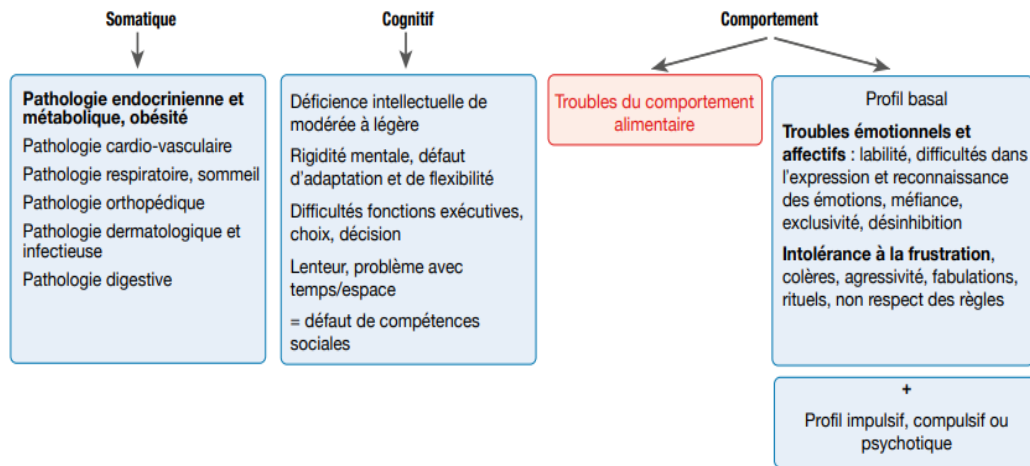
Tableau 1 : Eléments cliniques permettant de distinguer une obésité syndromique d'une obésité acquise associée à une déficience intellectuelle [25].

	Obésité chez une personne avec déficience intellectuelle	Obésité dite « syndromique »
Cause	Gènes de susceptibilité	Gènes de la maladie
Rôle de l'environnement	+++	+
Début de l'obésité	A tout âge	Précoce (<6 ans)
Evolution de l'IMC	Augmentation à tout âge	Rebond et/ou dépassement couloir pour l'âge très précoce
Troubles du comportement alimentaire	+/-	+++ (obsession alimentaire, impulsivité, intolérance à la restriction)
Troubles du comportement	Variable en fonction de l'étiologie de la déficience	+++
Croissance	Normale	Retard statural fréquent
Anomalies endocriniennes	Rares	Fréquentes Déficit somatotrope, hypogonadisme, hypothyroïdie
Comorbidités associées	Secondaires à l'obésité (HTA, diabète, apnées du sommeil)	Secondaires à l'obésité (HTA, diabète, apnées du sommeil) + autres atteintes syndromiques, (scoliose, malformations, déficits sensoriels)
	L'obésité est liée à l'environnement (elle est d'origine polygénique) donc ne nécessite pas de recherche génétique mais il convient de rechercher une cause génétique à la déficience intellectuelle	Il convient de rechercher une forme rare d'obésité génétique (syndromique ou monogénique)

5.1.4. Phénotypes cliniques

La forme syndromique la plus fréquente est le SPW, dont la fréquence se situe entre 1/15000 et 1/20000 naissances [28]. Ce syndrome est lié à une anomalie de l'empreinte génomique parentale avec absence physique ou fonctionnelle du segment chromosomique 15q11-q13.

Figure 4 : Le syndrome de Prader-Willi, un trouble organo-psychiatrique. Thuilleaux, SSR Hendaie [25]



5.1.5. Explorations complémentaires

Devant une suspicion d'obésité génétique rare, il est recommandé de réaliser un bilan endocrinien (axes hypophysaires, leptinémie) et morphologique (radiographies des mains, des pieds et des avant-bras à la recherche d'anomalies osseuses, IRM cérébrale en cas de déficience intellectuelle et/ou IRM hypophysaire en cas d'anomalies hypothalamo-hypophysaires, électrorétinogramme si suspicion de dystrophie rétinienne) [31].

Le bilan morphologique sera complété par une échographie cardiaque et abdominale à la recherche d'une anomalie développementale. Le diagnostic génétique doit ensuite être discuté et éventuellement confié à des spécialistes (généticien cliniciens ou Centres de Référence des Maladies Rares [CRM] et dépend du type d'anomalies associées à l'obésité [31].

5.1. Excès d'apports énergétiques

Un excès d'apport calorique, en particulier issu d'aliments gras et sucrés, par rapport aux besoins de l'organisme, conduit à l'obésité. En outre, les troubles du comportement alimentaire (grignotages, compulsions alimentaires pour certains aliments, boulimie) interviennent également dans la prise de poids [33].

5.2. Facteurs psychologiques

En cas de grande détresse ou de stress, on observe une compensation par la nourriture, notamment par des aliments réconfortants très caloriques [32].

5.3. Trouble de la prise alimentaire

Des molécules chargées de transmettre des messages dans le cerveau, les neuromédiateurs, sont impliqués dans la régulation de la prise alimentaire. Certains la stimulent, d'autres l'inhibent. Ils sont en partie impliqués dans la survenue des troubles alimentaires ^[35].

5.4. Insuffisance des dépenses énergétiques quotidiennes

L'absence d'exercices physiques quotidiens et une trop importante sédentarité (fixation devant les écrans notamment) conduisent à une réduction des dépenses énergétiques et à un déséquilibre défavorable par rapport aux apports alimentaires ^[33].

5.5. Facteurs environnementaux

Le rôle de l'environnement dans le développement de l'obésité est suggéré par l'association inverse entre l'obésité et le statut socio-économique ou le niveau d'activité physique ^[34].

Chez l'enfant, cette relation est moins constamment retrouvée. Chez l'adulte, le statut socio-économique peut être cause ou conséquence d'obésité. Au contraire, chez l'enfant, la relation entre le statut socio-économique et l'obésité est relativement facile à analyser en termes de causalité puisque le statut socio-économique de l'enfant ne dépend que de celui de ses parents ^[35].

5.6. Habitudes

Les maladies ne sont pas seulement liées à l'obésité, un ensemble de facteurs externes peuvent conduire à ce problème de santé, où l'environnement dans lequel l'individu vit, son mode de vie, et certaines idées dans les sociétés peuvent avoir un impact direct ou indirect sur l'individu et peuvent provoquer une augmentation de son poids. Ces facteurs sont : l'activité physique, alimentation et Drug et l'alcool ^{[2] [13] [35]}.

6. Conséquences et risques de l'obésité

6.1. Hypertension Artérielle Et Maladies Cardiovasculaires

Plus de la moitié des obèses ont au moins un facteur de risque cardiovasculaire (FRCV), Et 20% d'entre eux plus de deux. Ces facteurs de risque sont les mêmes que ceux de l'adulte obèse. La présence chez l'enfant de plusieurs FRCV est fortement corrélée à l'existence d'un surpoids ^[40].

L'hypertension artérielle est significativement plus fréquente et la pression artérielle moyenne significativement plus élevée chez les obèses. La pression artérielle est positivement et significativement corrélée à l'IMC ^[39].

6.2. Conséquences respiratoires

Apnée du sommeil; infections des voies respiratoires supérieures; asthme, souvent à l'effort. La relation de causalité entre asthme et obésité est incertaine. Dans la plupart des études néanmoins, la prévalence de l'obésité est plus élevée chez les enfants asthmatiques ^[40].

6.3. Anomalies de la glycorégulation

Parmi ces anomalies, on retrouve : hyperinsulinisme, résistance à l'insuline et diabète de type 2 ^[41].

L'incidence du diabète de type 2 est passée de 4% en 1990 à 45% en 2001 dans certaines populations d'enfants obèses âgés de 6 à 17 ans ^[40]. La prévalence réelle est probablement sous-estimée, la plupart des enfants diabétiques de type 2 étant asymptomatiques ^[42].

6.4. Complications Hormonale (Endocrines)

On sait également que l'activité hormonale joue un rôle important dans l'équilibre des fonctions vitales, et toute différence de son niveau peut entraîner un déséquilibre plus ou moins important au niveau de l'appartenance. L'obésité peut être causée par des troubles au niveau de l'activité hormonale organique et varie bien sûr selon le sexe et l'âge de l'individu.

Chez les filles:

- Trouble du cycle
- Puberté précoce ^[43]. Il existe une forte relation entre les troubles ovariens, en particulier pendant la puberté, où des études ont montré que l'obésité peut provoquer une puberté précoce chez les filles ^[44].
- Syndrome des ovaires micro-poly kystiques ^[45].

Chez le garçon :

- Pseudo hypogénitalisme
- À l'inverse de la fille, la puberté semble retardée chez le garçon
- Pseudo gynécomastie ^[45].

6.5. Néphropathies chroniques

Il s'agit de gloméruloscléroses segmentaires et focales ou de glomérulomégalie isolée dont la prévalence augmente d'un facteur 10 en cas d'obésité

massive. L'obésité est aussi un facteur aggravant d'autres types de néphropathies comme la néphropathie à IgA (maladie de Berger) dont la progression vers l'insuffisance rénale chronique est plus rapide. Enfin, l'obésité est un facteur de risque de lithiase urinaire ^[46].

6.6. Cancer :

Il existe une relation positive entre l'obésité et de nombreux cancers tels que les cancers de l'œsophage, des voies biliaires, des reins, du sein, de l'endomètre chez les femmes et les cancers du côlon, du rein et de la thyroïde chez l'homme. D'autres cancers – ovaire, pancréas et foie – seraient également favorisés par l'obésité ^[42].

6.7. Complications veineuses :

L'obésité détermine mécaniquement une stase veineuse et une altération capillaire qui se traduit par des troubles de la circulation de retour, des œdèmes chroniques déclives avec parfois une composante lymphatique. Il peut en résulter des troubles trophiques avec une dermo-hypodermite et un risque accru d'érysipèle ^[40].

6.8. Complications digestives :

Le reflux gastro-œsophagien est deux fois plus fréquent au cours de l'obésité et contribue à expliquer le sur-risque d'adénocarcinome œsophagien observé chez les sujets obèses. L'incidence annuelle de la lithiase biliaire silencieuse est multipliée par 7 chez la femme obèse ^[47].

7. Traitement et préventions :

7.1. Traitement :

Il existe 3 types :

- **Perte de poids grâce à une alimentation saine**

S'agit du principal moyen de lutte contre le surpoids et l'obésité. La perte de poids doit s'effectuer de manière raisonnée ; une alimentation équilibrée et une pratique sportive régulière permettent de maigrir de façon progressive sans mettre en danger physique et psychique la personne concernée. Il est conseillé d'avoir un suivi thérapeutique adapté ^[48].

- **Traitement de l'obésité par la chirurgie**

Le traitement de l'obésité par la chirurgie (ou chirurgie "bariatrique") s'adresse aux personnes adultes souffrant d'une obésité dite "massive" ou "morbide" (IMC supérieur ou égal à 40) ou "sévère" (IMC supérieur ou égal à 35), combinée à une maladie ^[01].

Ces personnes doivent justifier de plusieurs tentatives infructueuses de perte de poids et ne doivent pas présenter de contre-indications médicales et avoir un accompagnement psychologique ^[49].

On distingue deux types de chirurgies :

- ↳ Les chirurgies restrictives qui réduisent la taille de l'estomac (anneau gastrique, gastrectomie en manchon, gastroplastie verticale calibrée) ^[50].
- ↳ Les chirurgies restrictives et "mal absorbatives" qui réduisent la taille de l'estomac et diminuent l'assimilation des aliments par l'organisme ("bypass", dérivation bilio- pancréatique) ^[50].

La chirurgie de l'estomac n'est pas sans risques et le patient doit avoir un suivi post opératoire régulier. La chirurgie ne sera efficace que si la personne opérée adopte de bonnes habitudes alimentaires et modifie son hygiène de vie ^[51]. Il est important d'effectuer un travail psychologique sur soi afin d'apprendre à vivre avec une nouvelle image ^[52].

- **Traitement de l'obésité grâce aux médicaments**

À ce jour, il n'existe pas de traitements médicamenteux miracles contre l'obésité ^[53]. Certains médicaments permettent cependant d'aider à la perte de poids et de limiter l'absorption des graisses alimentaires par l'organisme. Ils doivent faire l'objet d'une prescription médicale, dans le cadre d'indications très précises ^[54]. De plus, leur prise doit être combinée à une alimentation équilibrée ^[55].

7.2. Prévention de l'obésité

La prévention de l'obésité est l'une des priorités de santé publique. Un "Plan National Nutrition Santé" a été mis en place depuis quelques années afin de prévenir l'obésité ^[56]. Au quotidien, il est recommandé d'adopter certains gestes:

- Pratiquer une activité sportive régulière : 30 minutes de sport par jour permettent de réduire les risques de maladies cardiovasculaires et de diabète. Une pratique sportive plus soutenue peut-être nécessaire en cas de surpoids avéré. Pour les enfants, le temps d'activité devrait être d'au moins 1 heure par jour ^[55].
- Avoir une alimentation diversifiée et équilibrée ^[57].
- Déminé sa consommation de graisses saturées ^[56].
- Limiter sa consommation de sucres et de sel.
- Consommer des fruits et des légumes quotidiennement.
- Augmenter la consommation de calcium chez les enfants ^[55].
- Suivre régulièrement l'évolution de la courbe de poids des enfants et des adolescents est un moyen de prévention contre l'obésité ^[57].
- « Essayez de limiter le temps passé devant des écrans. En particulier, il faut savoir que la télévision n'est pas adaptée aux enfants de moins de trois ans, qui se développent mieux dans l'interaction avec leur entourage » ^[58].

Chapitre 02 :
GROSSESSE

La grossesse est le terme employé lorsqu'une femme a un fœtus qui grandit en elle, la plupart du temps dans l'utérus. La grossesse chez l'humain dure environ 40 semaines, ou un peu plus de 9 mois, à partir de la dernière période de menstruations jusqu'à la naissance de l'enfant. Afin de se préparer à s'occuper de l'enfant à venir, la femme va avoir une sensibilité exacerbée qui lui permettra d'être extrêmement attentive aux besoins de son enfant, c'est ce que Winnicot décrit sous le terme de « préoccupation maternelle primaire », qu'il nomme aussi « folie normale »^[59].

La grossesse est une période de développement psychoaffectif complexe, les processus psychiques mis en œuvre ont été désignés par le psychiatre Racamier par le terme de « maternalité »^[59]. En plus de son hypersensibilité la femme enceinte se confie beaucoup, aborde parfois des sujets qu'elle n'aurait jamais abordés d'habitude, en effet « l'inconscient est comme à nu, il ne rencontre pas la barrière du refoulement » (B. Bayle), cette caractéristique bien spécifique de la grossesse a été décrite par M. Bydlowski sous le terme de « transparence psychique »^[60].

« Une nidification psychique » est aussi essentielle pour la femme enceinte afin d'accepter la présence d'un être à l'intérieur d'elle et les changements physiques engendrés^[60].

1. Epidémiologie

1.1. Dans le monde

D'après Worldometre la recensement actuel de la population mondiale est 7,946,953,786 en samedi 14 mai 2022 à 14 :44 h avec une naissances de cette année 51,281,113 de même jour et temps , les anniversaires de ce jour sont 236,242 avec une croissance démographique de 137,169 et annuelle de 29,752,273^[61].

1.2. En Algérie

Le nombre du peuple algérien est de 43,851,044 dans 2022 malgré l'épidémie de Covid 19 mais l'État algérien a réalisé une forte augmentation de la population au cours de l'année 2022 après JC, et malgré la propagation de l'épidémie de Corona qui a touché de manière significative toutes les personnes dans le monde, l'impact n'a pas été important en Algérie, car l'État ne s'y est pas attaqué. Le risque dans le nombre de décès qui était raisonnable par rapport au nombre de décès. Blessures et dans d'autres pays Le nombre de naissances en Algérie a augmenté pendant de nombreuses années,

puisque le taux de natalité par jour a atteint environ deux mille, tandis que le nombre de décès a atteint 18 pour mille naissances, ce qui a atteint une grande proportion des naissances. Augmentation naturelle en Algérie courant 2022 ^[62].

1.3. A Tébessa

Avec une population de 700611 personne les anniversaire seront plus 7403 dans 2021 d'après les registrés des wilayas:3 de naissance éteint césariennes ^[63]. L'hôpital recevant le plus de femmes enceintes est l'Hôpital des Maladies Maternelles et Infantiles, avec un taux de 3 naissances par jour (non fixe), mais le nombre est en baisse par rapport à la forte augmentation des naissances dans les cliniques spécialisées ^[64].

2. Définition de la grossesse

La grossesse ou la gestation ou encore la gravidité est l'état dans lequel se trouve une femme enceinte. C'est un évènement naturel correspondant au processus de développement d'un ou de plusieurs êtres à l'intérieur des organes génitaux de la femme. La grossesse est caractérisée par l'ensemble des phénomènes qui se déroulent entre la fécondation et l'accouchement ^[65].

La grossesse dure théoriquement neuf mois environ. Mais en réalité, la durée de la grossesse est une notion un peu plus compliquée et qui dépend de plusieurs facteurs car c'est un terme encore débattu entre les scientifiques. Ceci dit, la durée de la gestation chez les humains varie selon les études entre 273 et 285 jours à partir du premier jour de la date des dernières règles (DDR) (pour les cycles réguliers de 28jours), soit 40 semaines d'aménorrhée (SA) à 41SA+3 jours et là on dit que la grossesse est à terme ^[66]

3. Ovulation et grossesse:

Dans un rapport publié par le British Medical News Today, l'écrivain Zon Felence affirme que l'ovulation commence chez la plupart des femmes au milieu du cycle menstruel - vers le 14e jour - et même avant le 20e jour. Le premier jour du cycle menstruel est toujours le premier jour des menstruations, donc l'ovulation se produit chez une femme normale environ deux semaines après le début des menstruations. Et plus les rapports sexuels conjugaux ou conjugaux ont eu lieu dans

une période proche de l'ovulation, surtout avant celle-ci, plus les chances de grossesse sont élevées ^[67].

Une étude de 2019 a utilisé des données sur plus de 225 000 cycles menstruels (provenant d'une application de surveillance de la fertilité et a révélé qu'une grossesse peut survenir si les rapports sexuels sont des «rapports sexuels» de 7 jours avant l'ovulation à 1 jour après. Cela signifie que la grossesse peut survenir lors d'un rapport conjugal, qui a lieu immédiatement après la fin des menstruations ^[67].

Une autre étude de 2019 s'est appuyée sur les données d'une application de fertilité pour comparer plus de 600 000 cycles menstruels et a révélé que les femmes à cycles courts ovulent généralement vers le 10e jour. Cet effet a été rapporté dans moins de 1% des cas inclus dans l'étude ^[68].

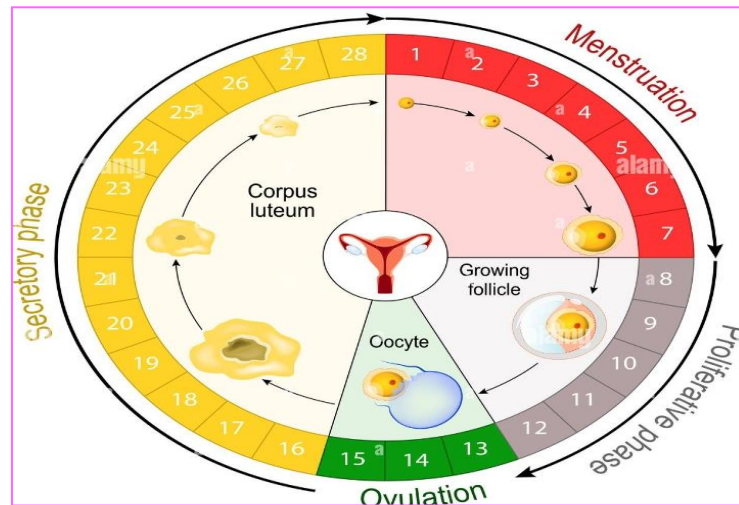
3.1. Possibilité d'une grossesse

Les chances de tomber enceinte varient d'une femme à l'autre. En moyenne, une femme de 30 ans a 20 % de chances de tomber enceinte à chaque cycle, en supposant qu'elle ait des rapports sexuels non protégés. A 40 ans, ce pourcentage devient inférieur à 5% en moyenne. Cependant, la fertilité varie considérablement d'une femme à l'autre, de sorte que certaines femmes dans la quarantaine peuvent être plus fertiles que certaines femmes de 25 ans. Le moment des relations sexuel par rapport à l'ovulation et la possibilité de grossesse:

- 7 jours avant l'ovulation : 3 %
- 6 jours avant l'ovulation : 6%
- 5 jours avant l'ovulation : 9%
- 4 jours avant l'ovulation : 18%
- 3 jours avant l'ovulation : 27%
- 2 jours avant l'ovulation : 33%
- La veille de l'ovulation : 42 %
- Jour d'ovulation : 20 %

- Jour après l'ovulation : 8% ^[69]

Figure 5: Menstruel cycle ^[70].



4. Fécondation et développement de fœtus

4.1. Fécondation

Au cours de chaque cycle menstruel normal, les ovaires libèrent généralement un ovule, environ 14 jours après les dernières règles. Cette libération est appelée ovulation. L'ovule est libéré dans l'extrémité en forme d'entonnoir d'une des deux trompes de Fallope. Pendant l'ovulation, le mucus cervical devient plus fluide et plus élastique, permettant aux spermatozoïdes de pénétrer rapidement dans l'utérus. En 5 minutes, les spermatozoïdes peuvent migrer du vagin à l'extrémité d'une trompe, site physiologique de la fécondation, en passant par le col de l'utérus et l'utérus. Les cellules qui revêtent la trompe de Fallope facilitent la fécondation ^[71].

Une fois par mois, un ovule est libéré par un ovaire dans une trompe de Fallope. Après un rapport sexuel, les spermatozoïdes migrent depuis le vagin à travers le col de l'utérus et l'utérus jusqu'aux trompes de Fallope, où un spermatozoïde féconde l'ovule. L'ovule fécondé (zygote) se divise de manière répétée, tandis qu'il migre le long de la trompe de Fallope vers l'utérus. D'abord, le zygote devient une boule solide de cellules, puis il devient une boule creuse de cellules appelée blastocyste ^[72].

4.2. Développement du blastocyste

Environ 6 jours après la fécondation, le blastocyste se fixe à la muqueuse utérine, généralement vers le haut. Ce processus, appelé nidation, se termine 9 à 10 jours après la fécondation. La paroi du blastocyste a l'épaisseur d'une cellule, sauf dans une zone, où son épaisseur est de trois ou quatre cellules. Les cellules internes présentes dans la zone épaisse donnent naissance à l'embryon, et les cellules externes creusent la paroi de l'utérus et deviennent le placenta ^[73].

4.3. Développement du l'embryon

Le stade suivant du développement correspond à l'embryon, qui se développe dans le sac amniotique, sous la muqueuse utérine, d'un côté. Ce stade est caractérisé par la formation de la plupart des organes internes et des structures externes de l'organisme. La plupart des organes commencent à se former environ 3 semaines après la fécondation, ce qui équivaut à 5 semaines de grossesse (car les médecins datent la grossesse à partir du premier jour des dernières règles, ce qui correspond généralement à 2 semaines avant la fécondation) ^[73].

À ce stade, l'embryon s'allonge, évoquant pour la première fois une forme humaine. Peu après, la zone qui deviendra le cerveau et la moelle épinière (tube neural) commence à se former. Le cœur et les principaux vaisseaux sanguins commencent à se développer plus tôt, vers le 16e jour. Le cœur commence à pomper du liquide dans les vaisseaux sanguins à partir du 20e jour, et les premiers globules rouges apparaissent le jour suivant. Les vaisseaux sanguins continuent à se former au niveau de l'embryon et du placenta. ^[73].

8 semaines de grossesse, le placenta et le fœtus se sont développés pendant 6 semaines. Le placenta forme de fines projections capillaires (villosités) qui pénètrent dans la paroi de l'utérus. Les vaisseaux sanguins de l'embryon, passant à travers le cordon ombilical vers le placenta, se développent dans les villosités. Une fine membrane sépare dans les villosités le sang de l'embryon du sang de la mère qui s'écoule à travers l'espace entourant les villosités (espace intervilloux). Cela permet : L'échange de matériaux entre le sang maternel et celui de l'embryon D'empêcher le système immunitaire de la mère d'attaquer l'embryon, car les anticorps maternels sont de taille trop importante pour traverser la membrane (les anticorps sont des protéines produites par le système immunitaire qui participent à la défense de l'organisme contre les substances étrangères) ^[74].

Au bout de la 8e semaine après la fécondation (10 semaines de grossesse), l'embryon devient un fœtus. À ce stade, les structures déjà formées grandissent et se développent. Les éléments suivants sont des marqueurs durant la grossesse :

- À 12 semaines de grossesse : le fœtus remplit l'utérus.
- À environ 14 semaines : le sexe peut être identifié.
- Entre 16 à 20 semaines environ : en général, la femme enceinte peut ressentir les mouvements du fœtus. Les femmes qui ont déjà été enceintes perçoivent les mouvements 2 semaines environ avant celles pour qui c'est la première grossesse.
- À environ 24 semaines : le fœtus peut survivre en dehors de l'utérus.

Le processus de maturation pulmonaire se poursuit jusqu'à l'accouchement. Le cerveau accumule de nouvelles cellules pendant toute la grossesse, et la première année de vie après la naissance ^[75].

Figure 6: Etapes du développement du fœtus ^[73]



5. Symptôme de grossesse

5.1. Retard de règles

Bien avant que leur ventre ne s'arrondisse, de nombreuses femmes peuvent percevoir les premiers signes de la grossesse. Le plus constant, celui qui donne

presque toujours l'alerte, est, bien entendu, le retard de règles. Cependant, de nombreuses femmes ont des règles irrégulières, voire des périodes d'aménorrhée (arrêt spontané des règles), ce qui rend ce signe, en réalité, peu fiable, en début de grossesse. D'autre part, un retard ou une absence de règles peut avoir de multiples causes (physiologiques, hormonales ou psychologiques). Par ailleurs, même en étant enceinte, de légers saignements peuvent se produire au moment où les règles auraient normalement dû avoir lieu. Bien que souvent moins abondants que les menstruations, ils peuvent néanmoins prêter à confusion, c'est ce qu'on appelle les "règles anniversaires"^[63].

5.2. Seins douloureux et tendus

Dès le début de la grossesse, les seins deviennent souvent plus sensibles, voire douloureux. La sensibilité des seins est surtout marquée au cours du premier trimestre de la grossesse. Chez certaines femmes, les seins sensibles ou douloureux sont un signe précurseur de l'arrivée des règles, par conséquent elles ne l'identifient pas particulièrement comme un signe précoce de grossesse^[76].

La sensibilité des seins pendant la grossesse peut aller d'une légère gêne en touchant la peau des seins à une franche douleur causée par le port d'un soutien-gorge, et même entraîner de légères démangeaisons. Les tétons peuvent également être plus sensibles et être le siège de douleur et de fourmillements^[76].

5.3. Nausées et vomissements

Affectent jusqu'à 80% des femmes enceintes. Ces symptômes sont plus fréquents et plus graves pendant le 1er trimestre. Bien que, généralement, on parle de nausées et/ou de vomissement matinaux, ces symptômes peuvent survenir à tout moment pendant la journée. Les symptômes varient de légers à graves (hyper emesis gravidarum). Entraînent une déshydratation importante, souvent associée à des troubles hydro-électrolytiques ou à une cétose^[77].

Signes classiques, les nausées, à prédominance matinale, sont plus tardives, survenant souvent à la fin du premier mois de grossesse. Selon certaines estimations, jusqu'à la moitié des femmes enceintes en seraient victimes. Heureusement, hormis dans le cas d'hyperémèse gravidique, elles cessent spontanément vers la fin du 1er

trimestre. Les vomissements sont plus rares. Une augmentation de la salivation et une exacerbation de l'odorat sont souvent associées, et il n'est pas rare que ce soit une odeur qui déclenche les nausées^[77].

5.4.Troubles gynécologiques

Pendant la grossesse Ces troubles sont généralement moins fréquents que dans le post-partum, mais la grossesse ne protège pas de la décompensation de pathologies psychiatriques chroniques^[78].

5.5.Troubles psychiques en fonction des périodes de la grossesse

On peut cependant observer différents troubles en fonction des périodes de la grossesse :

Au cours du premier trimestre :

- Des troubles du caractère avec irritabilité, labilité émotionnelle.
- Des manifestations mineures d'angoisse (angoisse d'enfant malformé, angoisse d'enfant mort-né, angoisse du déroulement de l'accouchement...).
- Des troubles du comportement alimentaire à types de boulimie ou d'envies ;
- Des nausées, vomissements ou hyper sialorrhée.
- Des symptômes dépressifs fréquents (10–20 % des grossesses),
- Au cours du dernier trimestre :
- Une anxiété concernant l'état de l'enfant, l'accouchement.
- Une insomnie.
- Des symptômes dépressifs^[78]

5.6.Troubles hormonaux

Dès les premiers jours qui suivent la fécondation, la gonadotrophine chorionique humaine (HCG) est sécrétée en grande quantité. Elle va permettre de maintenir le corps jaune. Ce dernier va ainsi pouvoir continuer de produire des

œstrogènes et de la progestérone qui vont permettre le maintien de l'embryon et l'arrêt des règles pour les 9 prochains mois. L'HCG est bien connue car c'est l'hormone de la grossesse qui va être dosée lors du test de grossesse s'il est positif. C'est la grande quantité de HCG qui en général va entraîner les nausées... Heureusement, dès le troisième mois le taux d'HCG diminue avec les nausées ^[79].

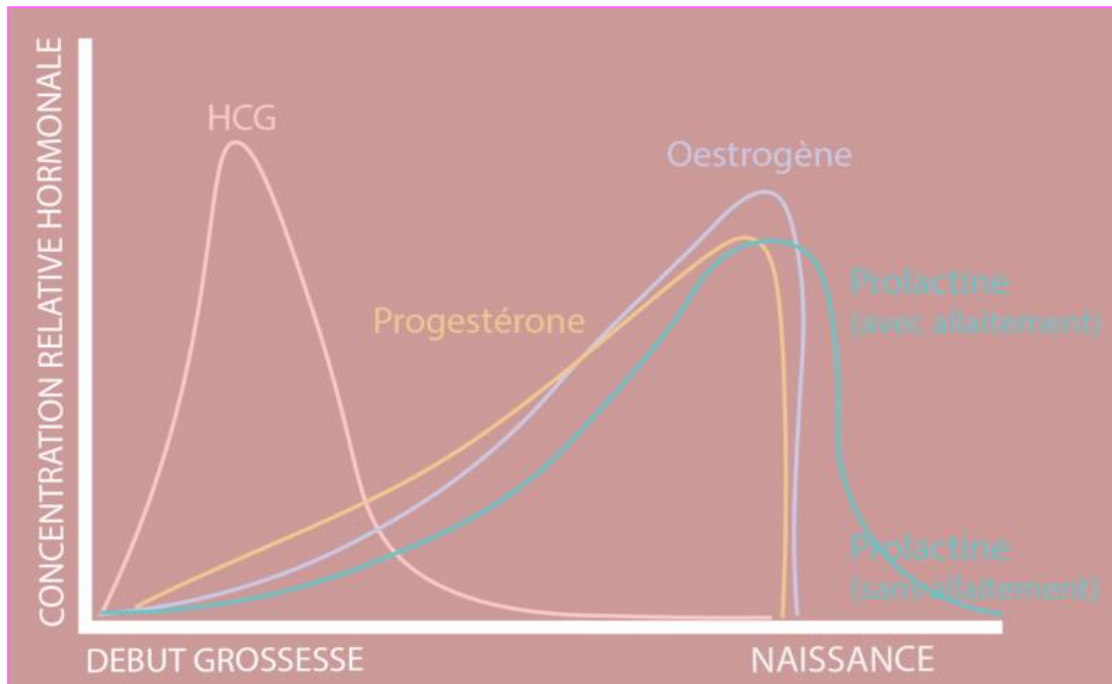
5.6.1. Progestérone

La progestérone est produite en grande quantité tout au long de la grossesse. Elle va permettre l'implantation de l'embryon et l'épaississement de la paroi utérine. Avec l'œstrogène, elles vont favoriser le développement des seins et la préparation à la lactation. La progestérone entraîne également le relâchement des muscles lisses. L'intestin et le cœur deviennent paresseux, ce qui peut entraîner constipation et évanouissement. Mais rassurez-vous, il n'y a pas que des inconvénients ! C'est grâce à la progestérone que vous viennent ces sentiments de plénitude et d'épanouissement ^[80].

5.6.2. Œstrogène

L'œstrogène voit son taux exploser lors de la grossesse, il peut être multiplié par 1000. Cette hormone permet l'accroissement du volume sanguin nécessaire à l'alimentation de bébé en nutriments et oxygène. Le petit inconvénient est que l'œstrogène peut provoquer de la rétention d'eau. Au plus fort de sa sécrétion, aidé du soleil, il peut favoriser le fameux "masque de grossesse" et des boutons disgracieux... Heureusement, le pouvoir hydratant des œstrogènes donne dans la majorité des cas une peau d'ange et des cheveux volumineux et brillants (on en a parlé ici) et une ligne brune (ou blonde) sur le ventre ^[81].

Figure 7: Concentration des hormones pendant la grossesse ^[87]



6. Complications de la grossesse

Hémorragies génitales compliquent environ 25 % des grossesses et peuvent être en rapport avec :

- Une grossesse extra-utérine (1 %) ;
- Une grossesse intra-utérine évolutive avec un hématome décidual (12 %) ;
- Une grossesse intra-utérine non évolutive (avortement spontané ou fausse couche) (12 %) ;
- Exceptionnellement : lyse d'un jumeau (en cas de grossesse gémellaire initiale), une grossesse molaire, un cancer du col ^[80].

A Conduite de l'examen

L'interrogatoire relève :

- Les antécédents (DES, pathologie tubaire, IST, tabac, DIU, malformations utérines) ;
- Les signes sympathiques de grossesse : nausées matinales, tension mammaire, etc.
- L'aspect des hémorragies : abondance, couleur ;

- La présence de douleurs pelviennes et leurs caractères : médianes à type de contractions ou douleurs latéralisées, sourdes avec des accès douloureux plus intenses. [80]

Les examens complémentaires sont :

- Le dosage plasmatique d'HCG en cas de doute sur l'état de grossesse ;
- L'échographie pelvienne, au mieux par voie vaginale. Dans une grossesse normale, le sac ovulaire est visible dès 5 semaines d'aménorrhée (SA) sous la forme d'une image liquidienne intra-utérine entourée d'une couronne échogène (le trophoblaste).
- L'embryon et son activité cardiaque deviennent visibles entre 5,5 et 6 SA.
- L'échographie précise [81].

7. Suivi de la grossesse

Suivi de la grossesse comprend :

- 7 consultations par grossesse sont prises en charge à 100 % par l'assurance maladie ;
 - Une lors des trois premiers mois (avant 15 SA),
 - Puis une par mois jusqu'au 7e mois : la surveillance peut être assurée par le médecin généraliste, la sage-femme ou l'obstétricien (le médecin généraliste assure le suivi jusqu'à 30 SA le plus souvent) [82].
- Aux 7^{ème}, 8^{ème} et 9^{ème} mois, il est préférable que ce soit l'équipe qui assurera la naissance (sage-femme ou obstétricien) qui fasse la surveillance ;
- Aussi depuis peu un entretien prénatal au 4e mois individuel ou en couple qui est le point de départ d'une démarche de prévention est proposé dès le début de grossesse. Cet entretien est assuré par un professionnel de la périnatalité (essentiellement des sages-femmes), plus rarement par un praticien formé ;
- Une consultation post-natale ;
- Récemment a été mis en place le programme d'accompagnement du retour à domicile par l'Assurance maladie (2 consultations par une sage-femme au domicile de l'accouchée après la sortie de la maternité) : programme PRADO ;

- Une consultation post-natale 6–8 semaine post-partum^[82].

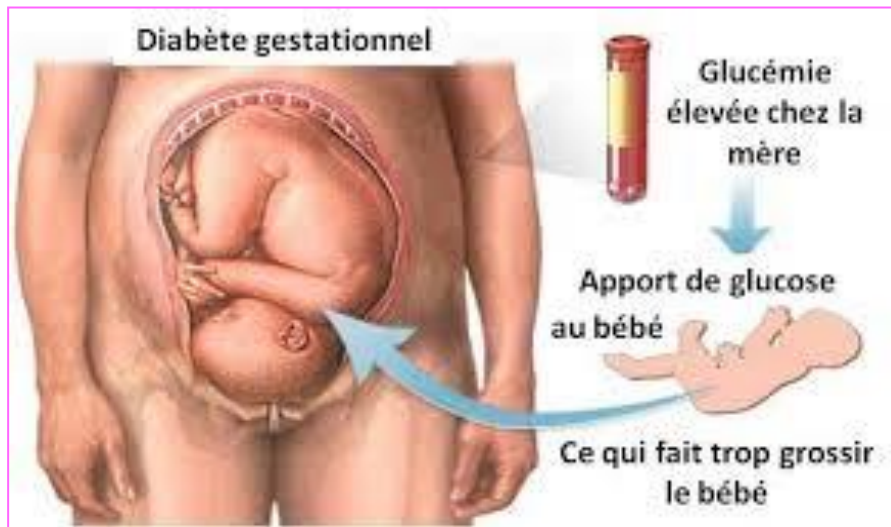
8. Maladie associées à la grossesse

Pendant la grossesse, le fait d'avoir un trouble peut augmenter le risque de problèmes. Présent chez une femme avant qu'elle ne tombe enceinte originaire de la grossesse mais non directement lié à la grossesse Le plus susceptible de se produire pendant la grossesse Le diabète et l'hypertension artérielle sont des exemples de troubles préexistants qui augmentent le risque de problèmes pendant la grossesse. Si les femmes atteintes de ce trouble souhaitent tomber enceintes, elles doivent d'abord consulter leur médecin pour essayer d'obtenir la meilleure condition physique possible avant Une fois enceintes, ces femmes peuvent souvent avoir besoin de soins spéciaux de la part d'une équipe multidisciplinaire. L'équipe peut comprendre un obstétricien (qui peut également se spécialiser dans la prise en charge de la maladie pendant la grossesse), un spécialiste de la maladie et d'autres prestataires de soins de santé (comme un diététicien)^[81].

Parfois, des troubles qui ne sont pas directement liés à la grossesse surviennent pendant la grossesse. Certains d'entre eux augmentent le risque de problèmes pour les femmes enceintes ou le fœtus. Ils comprennent :

- Troubles qui provoquent une forte fièvre
- infections
- Troubles nécessitant une chirurgie abdominale
- Certains troubles sont plus susceptibles de survenir pendant la grossesse en raison des nombreux changements que la grossesse provoque dans le corps de la femme.
- Caillots sanguins dans les jambes ou les poumons (troubles thromboemboliques)
- Anémie
- Infections des voies urinaires^[84].

Figure 8: Effet de diabète gestationnelle sur le bébé ^[85]



8. Dangers et causes de fausse couche et l'avortement

Une fausse couche est la perte spontanée d'une grossesse avant la 20e semaine de grossesse, car environ 10 à 20 % des grossesses connues se terminent par une fausse couche, mais le nombre réel est probablement plus élevé car de nombreuses fausses couches se produisent très tôt dans la grossesse avant que la femme ne le sache. Même sur la grossesse. L'avortement est une expérience relativement courante mais cela ne facilite pas les choses, car si le risque de fausse couche augmente dans les premières semaines de grossesse, une fois que la grossesse atteint 6 semaines, le risque diminue. De la 13e à la 20e semaine, ces risques diminuent de plus en plus, mais il faut être prudent pendant la grossesse car les facteurs de risque menant à une fausse couche ne changent pas beaucoup ^[86].

Il existe de nombreux types d'avortement, dont les suivants :

- **Menace de fausse couche :** Les saignements et le col de l'utérus qui ne commence pas à se dilater augmentent le risque de fausse couche, mais ces grossesses peuvent se poursuivre sans problème.
- **Fausse couche inévitable:** La femme souffre de saignements, de crampes et de dilatation du col de l'utérus. Dans la plupart des cas, une fausse couche survient et elle est inévitable.

- **Avortement incomplet** : La présence de certains produits de grossesse dans l'utérus, tels que : une partie du fœtus ou du placenta, est considérée comme un avortement incomplet.
- **Fausse couche manquée** : Dans le cas d'une fausse couche manquée, le tissu placentaire reste dans l'utérus mais le fœtus est mort et ne s'est jamais formé.
- **Fausse couche complète** : Tous les tissus de la grossesse sont passés. Il s'agit d'une fausse couche complète et est fréquente avant 12 semaines de grossesse.
- **Avortement septique** : Une infection de l'utérus peut provoquer un avortement septique. Cette infection peut être grave et nécessiter des soins immédiats.
- **Fausse couche à répétition** : Une femme peut faire trois fausses couches ou plus au cours du premier trimestre.
- **Avortement de jumeaux**: Cet avortement se produit lorsqu'un seul fœtus est découvert, en particulier si la femme est diagnostiquée avec des jumeaux, et cette condition survient lorsque le jumeau caché est absorbé dans le placenta [87].

8.1. Epidémiologie d'avortement

Chaque année, environ 26 000 femmes sont traitées à cause des complications liées à l'avortement provoqué et spontané. Environ 9 000 (35%) de ces complications sont probablement dues aux avortements spontanés tardifs (et sont donc éliminées de l'analyse d'incidence de l'avortement) et 17 000 (65%) sont probablement liées aux avortements provoqués. Le nombre annuel de complications dérivées de l'avortement provoqué traitées correspond à un taux de sept cas pour 1 000 femmes en âge de procréer. Ce taux est le plus élevé et représente un lourd fardeau sur les ressources médicales dans la Ville de Kigali, où 18 cas pour 1 000 femmes sont traités chaque année.

Les avortements provoqués parmi les femmes pauvres tant en milieu rural qu'en milieu urbain sont beaucoup plus susceptibles d'entraîner des complications (environ 54-55% présentent des complications) que ceux parmi les femmes non pauvres du milieu rural (38%) ou urbain (20%) [88].

8.2. Causes de fausse couche

La plupart des fausses couches surviennent parce que le fœtus ne se développe pas comme prévu, et le plus souvent, les problèmes de fausse couche sont liés à des problèmes chromosomiques, qui sont liés à des erreurs qui se produisent par hasard lorsque le fœtus se divise et grandit et non à des problèmes génétiques des parents ^[89].

8.2.1. Problèmes chromosomiques

- Œuf endommagé : qui se produit lorsque le fœtus ne se forme pas.
- Mort intra-utérine du fœtus : Dans ce cas, le fœtus se forme, mais il cesse de croître et meurt avant l'apparition de tout symptôme de perte de grossesse.
- Grossesse molaire et grossesse molaire partielle : les deux ensembles de chromosomes proviennent du père. Une grossesse molaire est associée à une croissance anormale du placenta et généralement à l'absence de développement fœtal ^[89].

8.2.2. Causes de fausse couche résultant de l'état de santé de la mère

Les problèmes de santé maternelle qui entraînent une fausse couche comprennent :

- Diabète non contrôlé.
- infections.
- problèmes hormonaux
- Problèmes utérins ou cervicaux.
- Maladie thyroïdienne.
- Malnutrition.
- Choc.
- Hypertension.
- intoxication alimentaire ^[90].

9. Allaitement

L'UNICEF et l'OMS recommandent l'allaitement maternel exclusif pendant les six premiers mois de la vie d'un bébé, en commençant dans la première heure après la

naissance. Continuer à allaiter exclusivement - sans autre aliment - pendant les six premiers mois de la vie d'un enfant améliore son développement sensoriel et cognitif et le protège des maladies infectieuses et chroniques ^[91].

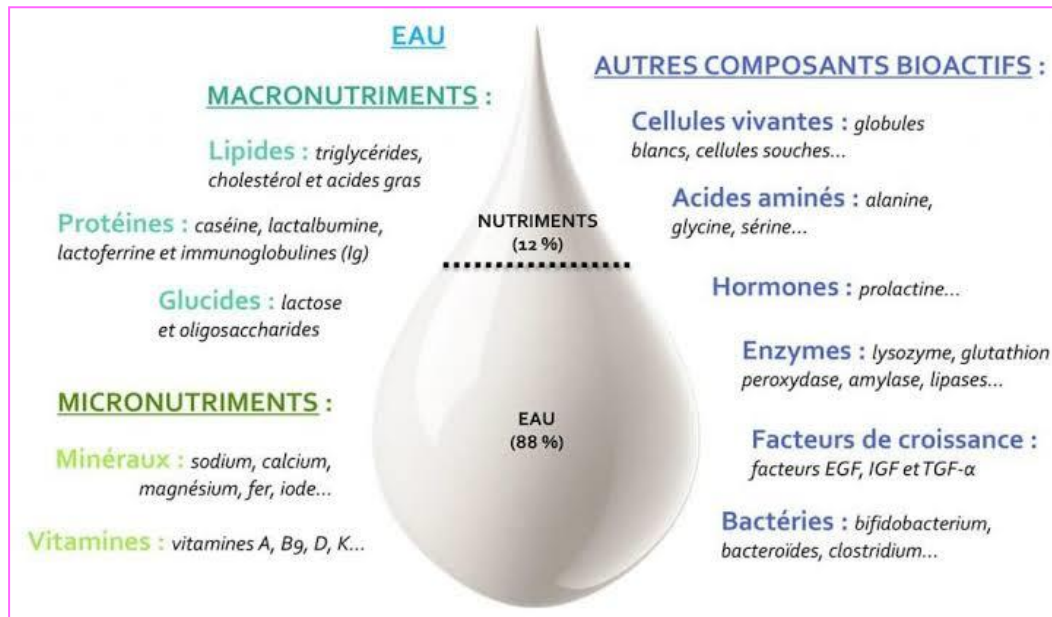
La composition du lait maternel varie pendant l'allaitement pour s'adapter aux besoins du bébé. Elle peut aussi se modifier selon l'alimentation de la mère. Le goût du lait peut ainsi changer, ce qui permet au bébé de s'habituer à différents saveurs. Le lait maternel contient plus de 200 composantes. Il est composé : Les bébés allaités sont moins souvent touchés par des infections. Leur risque d'infections gastro-intestinales (ex. : gastroentérite et diarrhée) est considérablement réduit par rapport aux bébés nourris avec des préparations commerciales ^[92].

Les bébés allaités ont également un risque moins élevé d'infection des voies respiratoires supérieures (rhume, grippe). L'allaitement diminue aussi la fréquence des bronchiolites, des pneumonies et des otites. L'allaitement serait associé à une réduction du risque du syndrome de la mort subite du nourrisson ^[93]. L'allaitement pourrait avoir un effet protecteur contre certaines maladies inflammatoires, par exemple :

- L'eczéma,
- Le diabète de type 1,
- Les maladies inflammatoires de l'intestin comme la maladie de Crohn,
- Pour l'asthme, les allergies alimentaires et le rhume des foins, l'effet protecteur est moins clair ^[94].

Certaines études suggèrent que l'allaitement diminuerait le risque d'embonpoint et d'obésité. Toutefois, les résultats des études sont parfois contradictoires. La majorité des études ont noté que les enfants allaités ont de meilleurs résultats lors de tests d'intelligence. Il s'agit d'une accélération du développement cognitif et l'effet bénéfique semble diminuer avec le temps de protéines qui sont non allergènes, faciles à absorber et faciles à digérer ^[95].

Figure 9: Compositions de lait maternel ^[85]



- Sucres et gras qui fournissent l'énergie nécessaire aux cellules du bébé;
- Vitamines et minéraux comme la vitamine C et le fer;
- Enzymes qui facilitent la digestion du bébé;
- Acides gras essentiels qui pourraient influencer le développement du cerveau et de la vision ^[96];
- Anticorps et molécules antimicrobiennes qui aident le bébé à se défendre contre les bactéries et les virus;
- Hormones et facteurs de croissance qui pourraient stimuler la croissance et le développement du système digestif et du système immunitaire de l'enfant;
- Cellules vivantes qui protègent le bébé des infections et qui stimulent son propre système immunitaire ^[97].

Chapitre 03 :
L'OBESITE
PENDANT LA
GROSSESSE

1. Introduction

L'obésité est un problème majeur de santé publique mais il reste un facteur de risque modifiable et donc accessible à la prévention ^[98].

L'obésité chez la femme enceinte est responsable d'un grand nombre de complications maternelles et fœtales ^[99].

2. Epidémiologie

L'obésité pendant la grossesse augmente dans le monde entier, atteignant des proportions épidémiques dans de nombreux pays et créant fréquemment des défis pour les obstétriciens ^[100].

L'épidémie mondiale d'obésité est largement reconnue comme un sérieux défi à l'amélioration de la santé mondiale et des objectifs de développement durable. Les femmes en âge de procréer sont particulièrement touchées à l'échelle mondiale, avec des prévalences élevées et une augmentation continue de la prévalence de l'obésité. Les femmes des pays à revenu faible ou intermédiaire courent un grand risque en raison des contraintes de ressources et sont également soumises au « double fardeau » potentiel de la sous-nutrition prévalent face à l'augmentation de l'obésité ^[101].

En 2010, près de la moitié des femmes enceintes en Écosse étaient en surpoids ou obèses, une sur cinq étant considérée comme obèse. En 2018, environ une femme enceinte sur quatre ayant un IMC normal (18,5-25 kg/m²) a eu une césarienne, contre plus d'une femme enceinte sur deux souffrant d'obésité morbide (IMC supérieur à 40). La prévalence de l'obésité au Royaume-Uni a considérablement augmenté au cours des 30 dernières années, ont noté les chercheurs à l'origine d'une nouvelle étude ^[102].

La prévalence de l'obésité a considérablement augmenté dans de nombreux pays développés, en particulier au cours des deux dernières décennies chez les adultes, et l'OMS la considère comme une menace importante pour la santé, notamment en raison de son association avec les maladies cardiovasculaires. Le dernier rapport européen sur la santé périnatale a montré que les niveaux d'obésité (IMC \geq 30 kg/m²) chez les femmes enceintes étaient les plus bas en Pologne (7,1 %), en Slovénie (9,0 %) et en France (9,9 %). La majorité des autres pays européens

avaient des taux de 12 à 14 %, et en Écosse, 20,7 % de toutes les femmes enceintes avaient un poids dans la fourchette obèse ^[100].

L'obésité constitue une épidémie non infectieuse mondiale, associée à de nombreuses maladies non transmissibles (MNT). L'obésité se définit par un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 30 kg/m selon l'organisation mondiale de la santé et des sous-classes sont apparues secondairement. En Europe, l'obésité touche 22 % des femmes enceintes et il a été estimé que sa prévalence atteindra 37% en 2020 si rien n'enraye cette épidémie ^[103].

3. Risques et complications

Des recherches ont montré que l'obésité pendant la grossesse augmente considérablement le risque de complications maternelles telles que le diabète gestationnel, la pré-éclampsie et les fausses couches. L'obésité peut également causer des problèmes au bébé, comme un poids à la naissance plus important. L'examen MBRRACE-UK a révélé que 52 % des femmes enceintes décédées au Royaume-Uni et en Irlande entre 2009 et 2012 étaient en surpoids ou obèses ^[102].

Selon Fatima Taoudi *et al*, une étude descriptive et transversale réalisée dans le service de maternité du centre hospitalier préfectoral dit « Sidi Lahcen » à Tamara au Maroc, en 2021, ont été inclus dans cette étude, avec une prévalence de surpoids et d'obésité de 34,9 % et 41 %, respectivement. Les résultats de la corrélation ont révélé que la prévalence du surpoids et de l'obésité était significativement élevée chez les femmes de plus de 25 ans ($p < 0,001$) ^[104].

Les femmes obèses avant la grossesse (y compris les obésités de classes I, II et III) ont un risque plus élevé de complications prénatales, intra-partum, postpartum et néonatales telles que les troubles hypertensifs de la grossesse, la colonisation recto-vaginale maternelle avec le groupe Streptocoques B, déclenchement du travail, césarienne, césarienne répétée chez les femmes ayant des antécédents d'accouchement par césarienne, macrosomie fœtale, liquide amniotique teinté de méconium et admission du nourrisson à l'USIN ^[100].

Dans une étude de Kim *et al*, ont constaté que le risque de toute complication de la grossesse était de 18 à 47 % plus élevé chez les femmes obèses. La prévalence de l'obésité maternelle trouvée dans l'étude d'Íñigo Melchor et al (13,3 %) est similaire à celle rapportée dans une autre étude sur des femmes espagnoles. Les auteurs ont constaté que les femmes obèses mais qui n'avaient pas de maladies chroniques avant la grossesse couraient un risque significativement plus élevé d'un large éventail d'effets indésirables sur la grossesse et le nouveau-né. Il semble probable que la principale cause des complications qui apparaissent dans ce groupe de femmes enceintes soit l'obésité elle-même. Une autre étude a montré que chez les femmes qui accouchent, l'obésité maternelle est un facteur de risque indépendant de morbidité néonatale importante, même en l'absence de troubles hypertensifs ou de diabète ^[100].

En Suisse, selon les données de l'Office fédéral de la santé publique de 2012, 17 % des femmes souffraient d'obésité et, en 2016, une étude à la Maternité des Hôpitaux Universitaires de Genève démontrait une prévalence de 12,5 %. Autant l'obésité que la grossesse contribuent à l'expansion du tissu adipeux, au relargage de cytokines pro-inflammatoires dans le plasma sanguin et à une insulino-résistance. Les adaptations physiologiques transitoires de la grossesse viennent donc aggraver celles chroniques de l'obésité, entraînant des effets néfastes à court et à long termes sur la santé maternelle et infantile ^[103].

Le taux de césarienne était quatre fois plus élevé chez les femmes obèses que chez les femmes de poids normal (53,8 % versus 12,8 % ; $p = 0,018$). Le sur-terme était significativement élevé dans le groupe obèse par rapport au groupe non obèse (33,8 % versus 20,2 % ; $p = 0,013$). Une corrélation positive statistiquement significative a été trouvée entre l'indice de masse corporelle gestationnel et le poids à la naissance du nouveau-né ($r = 0,29$; $p < 0,001$) ainsi qu'une prévalence élevée de macrosomie chez les nouveau-nés de femmes relativement obèses par rapport aux nouveau-nés de femmes non obèses (17,6 % contre 9,6 % ; $p = 0,041$). L'analyse de corrélation avec le profil de morbidité a montré une prépondérance significativement élevée du diabète gestationnel, de l'anémie et de la toxémie gravidique dans le groupe obèse par rapport au groupe normal ($p < 0,001$) ^[104].

Les risques et les complications liés à l'obésité maternelle affectent non seulement la mère mais aussi le fœtus, le nouveau-né ainsi que le développement de l'enfant ^[105].

3.1. Complications maternelles

3.1.1. Diabète gestationnel

Lors de la grossesse, les femmes encourent un risque de diabète gestationnel se traduisant par une insulino-résistance dès le deuxième trimestre. L'obésité accentue ce phénomène : le surpoids augmente de 1,7 fois les risques de diabète gestationnel et la personne obèse de 3,6 fois par rapport à la femme de poids normal car l'obésité androïde crée déjà la résistance à l'insuline ^[106]. De plus, l'apparition du diabète gestationnel augmente le risque de développer un diabète de type 2 par la suite. L'apparition du diabète gestationnel chez la femme non obèse peut survenir dès la 24^{ème} semaine. Le dépistage se fait à l'aide de l'ingestion orale de glucose. Cependant, le diabète peut apparaître précocement chez la femme obèse et être méconnu ou pris en charge inadéquatement. C'est pourquoi, le dépistage doit être effectué mensuellement tout au long de la grossesse. Pour ce faire, il est préférable de contrôler la glycémie à jeun et post prandiale régulièrement les 5 premiers mois puis, à la 24^{ème} semaine, effectuer le test d'hyperglycémie par ingestion orale de glucose ^[107].

3.1.2. Hypertension artérielle et complications vasculaires

L'hypertension artérielle (HTA) est souvent présente chez le sujet obèse. La prévalence de l'HTA et des syndromes toxémiques augmente nettement avec l'obésité. Certaines HTA peuvent être antérieures à la grossesse et méconnues. Concernant la pré-éclampsie, c'est un problème spécifique à la femme enceinte entraînant une HTA et une protéinurie ^[108].

L'origine de la maladie reste encore peu connue. Il existe un défaut de vascularisation des artères du placenta. L'organisme maternel compense le défaut de vascularisation du placenta par une hypertension artérielle et une réduction de la perfusion de tous les organes ^[109].

La pré-éclampsie augmente le risque de mortalité prénatale du fœtus de 5 fois par rapport à la femme non obèse et de 15% le risque de naissance avant le terme ^[110].

Les femmes obèses ont des risques plus élevés de 8% de déclarer cette pathologie [111].

L'obésité est un facteur aggravant, en effet, selon l'étude de Bodnar^[107], une femme enceinte de 16 semaines avec un BMI entre 25 et 30 kg/m² a deux fois plus de risque que de souffrir de pré-éclampsie que les femmes de poids « normal » et trois fois plus avec un BMI > 30 kg/m². L'étude affirme qu'une perte de poids avant la grossesse réduirait fortement les risques. De plus, l'activité physique pratiquée avant la grossesse chez la personne obèse aurait des effets significatifs^[107].

3.1.3. Complications thromboemboliques

La grossesse est caractérisée par une diminution de la fibrinolyse et une augmentation des facteurs de coagulation à l'origine d'un état procoagulant. L'obésité augmente par un facteur 2 à 5 le risque de survenue d'une thrombose veineuse en favorisant la stase veineuse, en augmentant la viscosité sanguine et l'activation de la coagulation et en générant un état pro-inflammatoire source de dysfonction endothéliale^[112].

3.2. Complications fœtales

3.2.1. Malformations congénitales

L'obésité augmente le risque de malformations congénitales dont des anomalies du tube neural et cardiaques. Selon l'étude de Margaret^[113], le risque qu'un fœtus souffre de spina bifida^[114] est 3 fois plus élevé chez la femme obèse. De plus, le fœtus de femme obèse a plus de risque de souffrir d'omphalocèle^[115] et d'anomalies cardiaques. Les mécanismes causant les malformations congénitales sont peu connus. Les altérations métaboliques de la personne obèse dont l'hyperglycémie, les troubles des œstrogènes peuvent en être une cause.

3.2.2. Macrosomie

Les femmes obèses ne présentant ni HTA et diabète gestationnel ont des risques accrus d'avoir des bébés pesant > 4kg^[116]. Le diabète gestationnel et l'HTA associés à l'obésité rendent ce risque beaucoup plus élevé. Il a été démontré que le diabète gestationnel associé à une obésité avec BMI > 35 kg/m² augmente de 2 fois le risque d'avoir un enfant souffrant de macrosomie par rapport à une femme de poids normal^[117].

3.2.3. Mortalité prénatale

Le risque d'avortement spontané chez la femme obèse et les risques de fausses couches précoces apparaissent d'avantage chez la femme obèse. Parmi les mécanismes pouvant expliquer un tel phénomène, on trouve ^[118] :

- La difficulté à percevoir la diminution des mouvements fœtaux avec l'échographie.
- L'hyperlipidémie menant à une athérosclérose qui peut mener à un trouble du débit sanguin placentaire.
- Une désaturation en oxygène et l'hypoxie causée par l'apnée ou les difficultés à la respiration, dont les ronflements.

3.2.4. Epigénétique

L'épigénétique représente les changements qui affectent l'expression des gènes sans changer leur séquence ^[119] ^[120]. Les modifications épigénétiques impliquent la méthylation de l'ADN, la modification post-traductionnelle des histones et les variations du micro-ARN, associés à des marqueurs métaboliques et inflammatoires, peuvent persister pendant plusieurs générations et influencer la santé et la maladie. De tels changements ont été observés dans le placenta et les nouveau-nés des femmes obèses ^[121].

La méthylation de l'ADN est le mieux étudié de ces mécanismes et la méthylation de l'ADN des promoteurs de gènes a toujours été associée au silençage génique. L'association de l'alimentation avec des donneurs de groupes méthyle est particulièrement critique dans un environnement nutritionnel défavorable tel que l'obésité pendant la grossesse ^[122].

La malnutrition intra-utérine généralisée a été associée à des changements à l'échelle du génome ^[123].

La modification des histones est l'autre mécanisme épigénétique qui a été associé à des changements à court terme/flexibles dans l'expression des gènes. Par exemple, l'acétylation des résidus de lysine sur les queues de l'histone est en corrélation avec la chromatine active et la transcription génique. L'acétylation des histones due à un régime maternel riche en graisses a été associée à une réponse inflammatoire soutenue dans les cellules musculaires lisses vasculaires ^[123].

Les micro ARN ont également été liés au contrôle temporel de l'expression des gènes au cours du développement normal et ont été impliqués dans la chorioamniotite et l'infection maternelle [124].

4. Risques liés à l'accouchement

4.1. Pour la mère

De nombreuses complications sont connues lors de l'accouchement chez les femmes obèses, qu'il se fasse par voie vaginale ou par césarienne. Les interventions chirurgicales sont supérieures de 30% en comparaison avec les femmes de poids « normal » [125].

Tableau 2 : Complications lors de l'accouchement chez les femmes obèses par voie vaginale ou par césarienne.

Voie vaginale	Césarienne
Augmentation de l'induction du travail + des prosologies	Conditions techniques difficiles
Augmentation de la durée du travail	Augmentation de la durée opératoire → ↑ risques thromboemboliques ++
Nombre d'échecs plus élevé	Perte de sang importante (>1000ml)
Difficultés à enregistrer les contractions utérines	Difficultés pour l'extraction fœtale à cause du tablier graisseux
Disproportions fœtopelviennes	Anesthésies générales plus fréquentes
Dilatation cervicale incomplète	Intubation difficile voire impossible
Extraction instrumentale	Difficultés de ventilation
Lésions périnéales	Risques de désaturation peropératoire
Endométrites	Risques élevés d'inhalation du contenu gastrique
Chorioamniotite (infection du placenta provoquant une rupture prématurée de la poche des eaux)	Difficultés à repérer et garder une voie veineuse périphérique accessible

Pour les deux

Difficultés d'anesthésie : augmentation des nombres de ponctions, de cathéters intravasculaires et d'échecs

Augmentation des risques d'infections : urinaires, vaginales, cicatricielles, désunion de la cicatrice, abcès de la paroi

Augmentation des risques post-partum : infections, hémorragies, complications thromboemboliques (surtout si césarienne)

Toutes ces complications entraînent une augmentation de la durée du séjour hospitalier. L'augmentation des comorbidités est linéaire à l'augmentation du BMI. La césarienne est privilégiée lors d'hypertension accompagnée ou non de diabète préexistant ou gestationnel, lors de macrosomie fœtale, lors de dilatation cervicale incomplète, lors d'échec de l'induction du travail et lors de position non optimale du fœtus ^{[125] [126] [127] [128]}.

4.2. Pour le bébé

Diverses complications peuvent survenir lors de l'extraction du bébé, souvent liées à la « technique » en elle-même.

Tout d'abord, il n'est pas évident de définir sa présentation à cause du tissu adipeux épais de la mère. Son rythme cardiaque est également difficile à enregistrer pour les mêmes raisons ^[128].

Ensuite, si l'accouchement par voie vaginale est envisagé, le bébé est deux à trois fois plus à risque de subir une dystocie des épaules (absence d'engagement des épaules après expulsion de la tête). Il est également plus à risque de plexus brachial obstétrical (paralysie partielle ou totale du bras et de la main par lésions des nerfs, souvent liée à la dystocie), de fractures et d'anoxie périnatale ^[129].

Ces traumatismes néonataux surviennent surtout lorsqu'il est nécessaire d'avoir recours à une extraction instrumentale. Ceux-ci augmentent le nombre de réanimations néonatale set d'admission aux soins intensifs pédiatriques ^{[125] [126] [127]}.

Il a été constaté que les bébés de mère obèse sont plus à risque de développer une détresse néonatale, une inhalation méconiale et de décéder ^[127].

Si la mère a un diabète mal-équilibré pendant la grossesse, le bébé a de forts risques de faire une hypoglycémie lors de l'accouchement ^[127].

4.3.Recommandations de gain pondéral

Il existe des recommandations concernant la prise pondérale durant la grossesse, adaptées à différentes tranches de poids.

En se basant sur le BMI des femmes désirant avoir un enfant, on peut utiliser ces recommandations de « gain pondéral suggéré », présentées dans le tableau ci-dessous, afin de viser une prise pondérale moyenne cible.

Tableau 3 : Prise de poids recommandée pendant la grossesse en fonction de l'IMC (Tableau tiré des recommandations de l'OFSP) ^[128].

	IMC avant la grossesse en kg/m ²	Prise de poids recommandée, total, en kg	Prise de poids recommandée par semaine, en kg
Poids normal	18,5 – 24,9	11,5 – 16	0,4 à partir 12 ^e SG
Maigreur	< 18,5	12,5 – 18	0,5 à partir 12 ^e SG
Surpoids	25 – 29,9	7 – 11,5	0,3 à partir 12 ^e SG
Obésité	30 – 39,9	≤ 7	
Obésité morbide	> 40	≤ 7	
Grossesse gémellaire		15,9 – 20,4	0,7 à partir 12 ^e SG
Grossesse trigémellaire		ca. 22	

$$\text{IMC} = \frac{\text{poids en kg}}{\text{taille en m}^2}$$

Selon une étude canadienne ^[130], les femmes qui gagnent plus de poids que les recommandations propres à leur BMI ont proportionnellement plus de complications que les femmes ayant gagné leur poids recommandé, et ceci tous BMI confondu (étude effectuée sur patientes de poids divers : de sous – poids à obésité morbide).

Les patientes obèses étant préalablement plus sujettes à des complications de leur excès de poids, il est d'autant plus important qu'elles soient suivies régulièrement. La prise pondérale de 7 kg conseillée représente tout ce qui est lié au fœtus ainsi qu'aux différents changements physiologiques de la mère ^[131].

- Enfant : 3 – 3,5 kg
- Placenta : 500 – 700 g
- Liquide amniotique : env. 800 g
- Utérus : env. 800 g
- Glandes mammaires : env. 400 g
- Augmentation du volume sanguin : env. 1 l (1 kg)

- Rétention d'eau : env. 1 kg

Le poids pris en plus peut varier suivant la rétention d'eau mais représente majoritairement les réserves graisseuses (3 – 4 kg environ). La femme obèse ayant déjà suffisamment de ces réserves, c'est pourquoi la prise de maximum 7kg est conseillée. Tout amas de graisse stocké en surplus ne sera non seulement pas nécessaire au fœtus mais contribuera à augmenter les différentes complications possibles ^[130] ^[131], ainsi qu'une augmentation de l'obésité de qui perdure après l'accouchement ^[131].

Un suivi régulier devrait être mis en place afin de toucher autant les habitudes et comportements alimentaires de la patiente que promouvoir son activité physique ^[112].

Certaines femmes profitent de ce moment de leur vie pour prendre de nouvelles habitudes et perdre du poids. Or, bien que la perte de poids chez la femme obèse soit associée à une diminution significative des risques de complications, elle risque parallèlement de diminuer le poids de naissance du nouveau-né. Une perte de poids de <5kg chez les femmes obèses à obésité morbide sera la perte la plus bénéfique (balance positive entre diminution des complications et poids normal du nouveau-né) ^[132].

Chapitre 04 :
SUIVI
NUTRITIONNEL
DE LA FEMME
ENCEINTE

1. Généralités

L'alimentation est une grande part de la grossesse. Elle aura un impact sur le développement du fœtus tout au long de la gestation. Une alimentation équilibrée suivant les recommandations de la pyramide alimentaire (annexe 2), permet de couvrir les besoins (même augmentés) de la femme enceinte. En effet, plusieurs mécanismes métaboliques se mettent en place durant la grossesse, permettant d'augmenter l'absorption des nutriments essentiels dans le tube digestif et de diminuer les pertes urinaires et fécales en micronutriments ^[133].

Une alimentation « équilibrée » suppose une alimentation variée. Diversifier son alimentation permet d'amener différents macro et micronutriments (glucides, acides gras essentiels, protéines, vitamines, minéraux, oligoéléments) ^[123].

2. Besoins énergétiques

Contrairement aux idées reçues comme par exemple « maintenant que tu es enceinte, tu vas devoir manger pour deux ! », les besoins énergétiques n'augmentent pas plus que 100 à 300kcal par jour et cela uniquement à partir du quatrième mois de grossesse ^[134].

3. Acide folique

L'attention portée à l'alimentation devrait débiter déjà avant la grossesse, particulièrement en ce qui concerne la vitamine B9. Prévenir une carence en acide folique permet de réduire les risques que l'enfant développe une anomalie du tube neural. Sachant que même dans les pays industrialisés, environ 5% des femmes sont en carence sévère de vitamine B9 ^[133], il est important que chaque femme voulant procréer soit supplémentée (0,4mg/jour) 1 mois avant conception et continue durant les 3 premiers mois de grossesse ^[134].

4. Vitamines et minéraux

En ce qui concerne les besoins généraux en vitamines et minéraux, ceux-ci vont accroître, surtout durant les premiers mois. Cependant, notre alimentation ne suit pas toujours le schéma de l'équilibre alimentaire, et n'est donc pas forcément suffisamment riche en micronutriments essentiels. Une supplémentation multivitaminée, sur ordre médical, est conseillée pour les femmes enceintes durant les trois premiers mois de grossesse. Par la suite, une supplémentation spécifique en fer,

zinc, calcium vitamine D et B est nécessaire afin d'assurer un développement optimal du fœtus ^[134].

5. Régime alimentaire pendant la grossesse

L'alimentation pendant la grossesse doit être équilibrée et fractionnée. Une femme enceinte doit manger de tout : poisson, viande, fruits et légumes, pain, produits laitiers, légumineuses, matières grasses... sans excès et dans des proportions fractionnées sur 4 à 5 fois par jour ^[135].

Une alimentation équilibrée pour la femme enceinte lui évite une prise de poids excessive, lui fournit le nécessaire pour son organisme et le ravitaillement de son bébé.

Les points essentiels du régime pendant la grossesse sont :

- Eviter les nausées et la constipation
- Eliminer le risque de toxi-infections alimentaires
- Avoir un bon apport en vitamines et minéraux
- Maintenir un bon apport en protéines
- Consommer suffisamment d'aliments sources de fibres ^[136].

Les changements hormonaux seraient responsables des nausées et vomissements lors de la grossesse. Les nausées affecteraient de 70 à 85 % des femmes enceintes et débuteraient habituellement entre la 4ème et la 8ème semaine. Les nausées et les vomissements sont très rares après la 20ème semaine. Ils existent quelques conseils pour aider à la gestion des nausées et vomissements en début de grossesse ^[137].

Pour une alimentation équilibrée il faut consommer:

- Cinq fruits et légumes par jour ;
- Des produits laitiers trois fois par jour ;
- Des protéines (viande, poisson ou œufs), chaque jour ;

- Des Glucides : sont source d'énergie et constituent l'essentiel de l'alimentation du fœtus. Privilégiez les sucres lents (féculents, céréales, pain, légumes secs) et prenez l'habitude de les intégrer à tous vos repas ^[138].
- De l'eau à volonté.

Il est important également de limiter sa consommation de matières grasses, de sel et de produits sucrés.

En complément des trois repas principaux, vous pouvez introduire une collation à compter du deuxième trimestre ^[137].

En cas de nécessité, on peut faire appel à des compléments alimentaires :

- **Calcium** : est essentiel pour la construction du squelette de votre bébé, surtout au cours du troisième trimestre. Si vous n'en fournissez pas assez, votre bébé n'hésitera pas à piocher dans vos propres réserves. Les produits laitiers (sauf ceux au lait cru) sont la meilleure source de calcium. Consommez trois laitages par jour : lait, yaourt, fromage blanc, fromage... Vous n'aimez pas les produits laitiers ? Pensez aux eaux minérales riches en calcium ^[137].
- **Vitamine D** : facilite l'absorption du calcium. Cette vitamine est essentiellement fabriquée par l'organisme sous l'action des rayons du soleil sur la peau. Vous en trouverez également dans les poissons gras (saumon, maquereaux, sardines) ou dans les produits laitiers enrichis en vitamine D.
- **Fer** : est indispensable, surtout en fin de grossesse, pour éviter tout risque de carence responsable d'anémie. Vous le trouverez dans les légumes secs, le poisson, la viande.



Figure 10 : Manger en toute sécurité pendant la grossesse ^[139].

6. Interdictions

Viande transformée, qui peut être contaminée par le microbe *Listeria* qui peut infecter le fœtus. De la viande et du poulet insuffisamment cuits, ainsi que du poisson cru, qui peuvent être contaminés par des salmonelles ou des toxoplasmes. Poissons chargés de fortes doses de mercure comme le maquereau et le requin, et dans une moindre mesure le thon en conserve. Le poisson fumé, comme le hareng et le saumon, peut être contaminé par la *Listeria*. Œufs crus ou insuffisamment cuits et aliments contenant des œufs crus tels que la mayonnaise et la crème glacée. Certains fromages à pâte molle, comme le roquefort, la feta et le brie, peuvent être contaminés par la

listeria. Le lait et les produits laitiers fabriqués avec du lait non pasteurisé peuvent être contaminés par la listeria ^[140].

Il existe un groupe d'aliments qu'il est préférable d'éviter de consommer pendant les premiers mois de la grossesse, car ils peuvent être nocifs pour le fœtus et présenter un risque pour la grossesse. Voici les plus importants de ces aliments :

6.1. Certain types du Fromage à pâte molle (Traditionnel)

Le fromage traditionnel à pâte molle est fabriqué à partir de lait non pasteurisé, ce qui signifie qu'il peut contenir certains types de bactéries qui n'ont pas été éliminées comme lors du processus de pasteurisation ^[140].

Ces bactéries peuvent provoquer une intoxication alimentaire, une condition qui s'accompagne de nombreux symptômes désagréables, dont les plus importants sont la diarrhée et les vomissements, des symptômes qui affectent négativement la santé de la grossesse ^[140].

6.2. Aliments en conserve et transformés

Il est spécifiquement conseillé aux femmes enceintes dans les premiers mois de grossesse d'essayer d'éviter de manger des aliments en conserve et transformés, tels que :

- le jus.
- Aliments préparés à l'aide des micro-ondes.
- Gâteau en poudre prêt à l'emploi.
- lait condensé

Cet aliment interdit aux femmes enceintes au cours des premiers mois contient également de grandes quantités de sucre et de sel. Il est également riche en conservateurs, sans calories ni nutriments, ce qui signifie qu'il n'est pas bénéfique pour votre grossesse et votre fœtus.

De plus, certains aliments en conserve peuvent contenir certains types de bactéries susceptibles de provoquer une intoxication alimentaire ^[141].

6.3. Fruits de mer

Il fait partie des aliments interdits aux femmes enceintes dans les premiers mois, mais il ne s'applique pas à tous les types de fruits de mer. L'avertissement ici inclut les aliments riches en mercure, qui peuvent provoquer un empoisonnement au mercure, ce qui affecte négativement le fœtus.

Si vous aimez les fruits de mer, vous devriez vous concentrer sur le saumon en particulier, en veillant à limiter les quantités que vous mangez ^[141].

6.4. Certains fruits

Comme les mangues et les papayes, contiennent de la papaye immature ou totalement immature, ce qui peut stimuler la contraction de l'utérus, ce qui augmente le risque d'accouchement prématuré ou de fausse couche par conséquent, il est interdit de manger pour les femmes enceintes dans les premiers mois de la grossesse. Ananas si vous êtes fan d'ananas, nous vous conseillons désormais de vous en éloigner, car il contient une substance appelée bromélaïne qui aide à détendre les muscles, ce qui augmente le risque de fausse couche ^[142].

6.5. Viande crue et insuffisamment cuite

Cette viande contient différents types de bactéries qui ne sont pas éliminées par la cuisson et la chaleur nécessaires, ce qui nuirait également à la santé de la grossesse et du fœtus. Si vous aimez manger de la viande, assurez-vous qu'elle est bien cuite pour vous assurer que les bactéries qu'elle contient sont éliminées ^[143].

6.6. Caféine

Quant à la caféine, elle n'est pas du tout interdite, mais il faut en limiter la quantité consommée, car cette substance peut nuire à votre fœtus. Vérifiez auprès de votre médecin si votre état de santé permet la caféine, en vous assurant de la quantité autorisée pour vous ^[143].

6.7. Tabagisme et alcool

C'est l'un des plus grands dangers car il contient de la nicotine et de l'éthanol, ce qui peut entraîner un avortement ^[142].

Conclusion

Conclusion

L'obésité est un problème majeur de santé publique mais il reste un facteur de risque modifiable et donc accessible à la prévention. Il est connu depuis de nombreuses années qui interviennent, à de multiples niveaux, sur la reproduction féminine.

En effet, le risque de puberté précoce est plus élevé chez les petites filles obèses. De plus, l'obésité représente un facteur aggravant d'un éventuel syndrome des ovaires poly kystiques sous-jacent.

D'autre part, ces femmes présentent une augmentation du nombre de fausses couches et des complications obstétricales et néonatales plus importantes. Elles ont une diminution de la fertilité. Une notion plus récente est que la présence d'une obésité à l'adolescence pourrait jouer un rôle sur la fertilité future de cette femme à l'âge adulte.

Des études antérieures ont montré que le surpoids ou l'obésité au début de leur grossesse sont des facteurs de risque de diabète gestationnel chez les femmes enceintes en surpoids ou obèses. Pendant la grossesse, la prévalence de l'obésité est estimée entre 6 et 25 %. Ce problème est préoccupant car le risque de complications maternelles et fœtales est augmenté au cours de la grossesse avec un continuum depuis la conception jusqu'à la période du post partum. Le risque de complications augmenté, qu'elles soient maternelles ou néonatales l'importance de ces complications augmente de façon linéaire avec l'IMC.

Il y a un besoin urgent d'études randomisées pour déterminer la faisabilité d'une intervention précoce et la meilleure façon d'aider les femmes enceintes à respecter les recommandations.

Une alimentation équilibrée à index glycémique bas et une activité physique légère à modérée 30-60 minutes, 3-5 fois par semaine, doivent être encouragées pendant la grossesse et le postpartum afin de contrôler la prise pondérale et réduire les risques de complications maternelles et infantiles à court et à long termes.

Références

- 1- Taleb S, Agli A ·Obésité de l'enfant: rôle des facteurs socioéconomiques, obésité parentale, comportement alimentaire et activité physique, chez des enfants scolarisés dans une ville de l'Est·Cahiers de Nutrition et de Diététique,2009, 198-206.
- 2- Lloret-Linares C, Faucher P, Coupaye M, al. Comparison of body composition, basal metabolic rate and metabolic outcomes of adults with PraderWilli syndrome or lesional hypothalamic disease, with primary obesity. *Int J Obes* 2013; 37:1198-203.
- 3- Tauber M, Thuilleaux D, Bieth E. Le syndrome de Prader-Willi en 2015. *Med Sci (Paris)* 2015; 31:853- 60.
- 4- Chennen K, Scerbo MJ, Dollfus H, et al. Syndrome de Bardet-Biedl: cils et obésité. De la génétique aux approches intégratives. *Med Sci (Paris)* 2014;30(11):1034-39.
- 5- Montague CT, Farooqi IS, Whitehead JP, et al. Congenital leptin deficiency is associated with severe early-onset obesity in humans. *Nature* 1997; 387:903-908.
- 6- Clément K, Vaisse C, Lahlou N, et al. A mutation in the human leptin receptor gene causes obesity and pituitary dysfunction. *Nature* 1998; 392:398-401.
- 7- Krude H, Biebermann H, Schnabel D, et al. Obesity due to proopiomelanocortin deficiency: three new cases and treatment trials with thyroid hormone and ACTH4-10. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88:4633- 40.
- 8- Jackson RS, Creemers JW, Ohagi S, et al. Obesity and impaired prohormone processing associated with mutations in the human prohormoneconvertase 1 gene. *Nat Genet* 1997; 16:303-306.
- 9- Huvenne H, Le Beyec J, Pépin D, et al. Seven novel deleterious LEPR mutations found in early-onset obesity: a Δ exon6-8 shared by subjects from Reunion Island, France suggests a founder effect. *J Clin Endocrinol Metab* 2015; 100:E757-66.
- 10- Wabitsch M, Funcke JB, Lennerz B, et al. Biologically inactive leptin and early-onset extreme obesity. *N Engl J Med* 2015; 372:48-54.
- 11- Lubrano-Berthelie C, Dubern B, Lacorte JM, et al. Melanocortin 4 receptor mutations in a large cohort of severely obese adults: prevalence, functional classification, genotype-phenotype relationship, and lack of association with binge eating. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91:1811-18.

- 12- Dubern B, Bisbis S, Talbaoui H, et al. Homozygous null mutation of the melanocortin-4 receptor and severe -early-onset obesity. *J Pediatr* 2007;150:613-7, 617.e1.
- 13- Valette M, Poitou C, Kesse-Guyot E, et al. Association between melanocortin-4 receptor mutations and eating behaviors in obese patients: a casecontrol study. *Int J Obes* 2014; 38:883-5.
- 14- HAS. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-06/ald_hors_liste_-_pnds_sur_le_syndrome_de_prader-willi.pdf.
- 15- Paepegaey AC, Coupaye M, Jaziri A, et al. Impact of transitional care on endocrine and anthropometric parameters in Prader-Willi syndrome. *Endocr Connect* 2018; 7:663-672.
- 16- Scheimann AO, Butler MG, Gourash L, et al. Critical analysis of bariatric procedures in Prader-Willi syndrome. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46:80-83.
- 17- Allas S, Caixàs A, Poitou C, et al. AZP-531, an unacylated ghrelin analog, improves food-related behavior in patients with Prader-Willi syndrome: A randomized placebo-controlled trial. *PLoS One* 2018; 13:e0190849.
- 18- https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrIdF5TNSJiqBsAATQk24lQ;_ylu=Y29sbwNpcjIEcG9zAzEEdnRpZANTRINZRkNuZXdfMQRzZWMDc3I/RV=2/RE=1646437843/RO=10/RU=https%3a%2f%2fwww.who.int%2ffr%2fhealth-topics%2fobesity/RK=2/RS=3Mo5cyUAozE_X7Ec0PQPqW9QLoc-.
- 19- Kühnen P, Clément K, Wiegand S, et al. Proopiomelanocortin deficiency treated with a melanocortin-4 receptor agonist. *N Engl J Med* 2016; 375:240-46.
- 20- Clément K, Biebermann H, Farooqi IS, et al. MC4R agonism promotes durable weight loss in patients with leptin receptor deficiency. *Nat Med* 2018; 24:551-55.
- 21- Haute Autorité de Santé. Recommandation de bonne pratique : Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. (En ligne). 2011. (Consulté le 15/06/19). Disponible sur internet : « https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/2011/12/recommandation_obesite_adulte.pdf.
- 22- INSERM, KantarHealth, Roche. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité (enquête ObEpi), 2012. (Consulté le 20/06/19).
- 23- FAO/Fernando Reyes, World Health Organisation news, human story, Les personnes vivant avec l'obésité sont parmi les plus susceptibles d'être

- hospitalisées et de mourir du Covid-19, 2021
<https://news.un.org/ar/story/2021/03/1071942>.
- 24-** Asma Mnaouar, Journal Ennahar, l'obésité dans l'Algérie, publié le 5 mars 2020, actualisée le 5 mars 2020, <https://nhar.tv/OI36Q>.
- 25-** Samira Negrichi et Salima taleb L'obésité à Tébessa: Profil épidémiologique et nutritionnel Broché – 18 juin 2020, ISBN 6138447344, ISBN-13 : 978-6138447344, p 12, <https://www.amazon.fr/Lob%C3%A9sit%C3%A9-T%C3%A9bessa>.
- 26-** Stothard KJ, Tennant PW, Bell R, et al. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. (En ligne). 2009. (Consulté le 12/06/19). Disponible sur internet : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1921147>.
- 27-** Hemond J, Robbins RB, Young PC. The Effects of Maternal Obesity on Neonates, Infants, Children, Adolescents, and Adults. Clin Obstet Gynecol. (En ligne). 2016. (Consulté le 15/06/19); 59(1):216-27. Disponible sur internet : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25497183>.
- 28-** INSERM. Obésité, une maladie des tissus adipeux. (En ligne). (Consulté le 11/06/19). Disponible sur internet : <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiersinformation/obesite>.
- 29-** Centre spécialisé de l'obésité, Haute-Normandie. Prise en charge médicale. (En ligne). (Consulté le 20/06/19). Disponible sur internet : <https://csohn.chu-rouen.fr/prise-charge-medicale/>.
- 30-** Escalon H, Grange D, Beck F, et al. Temps de sommeil court et obésité chez les femmes. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire. (En ligne). 2014. (Consulté le 11/06/19) ; N°18-19, p 339-344. Disponible sur internet : <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/documents/article/temps-de-sommeil-court-et-obesite-chez-les-femmes-ayant-recours-a-l-aide-alimentaire-etude-abena-2011-2012-France> ».
- 31-** Karine C, Dusko E. Pauvre ou riche (en bactéries intestinales) : pas tous égaux face aux maladies liées à l'obésité. Communiqué, salle de presse INSERM. (En ligne). 2013.
- 32-** Abdelkafi Koubaa, K. Younes, Z. Gabsi, A. Bouslah, I. Maalel, W. Maatouk El May, H. Dahmen, N. Bel Abed, N. Bchir, A. Gabsi, Med S. Tekaya, H. Jebara.

- Facteurs de risque de l'obésité chez l'enfant, LA TUNISIE MEDICALE - 2012 ; Vol 90 (n°05) : 387 – 393.
- 33-** ANAES. (2003) Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Sante, Service des recommandations professionnelles. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. Septembre. <http://www.anaes.fr>.
- 34-** ARENZ, S., RUCKERL, R., KOLETZKO, B. & VON KRIES, R. (2004). Breastfeeding and childhood obesity--a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 28, 1247-1256.
- 35-** BANDINI L.G., VU D., MUST A., CYR H., GOLDBERG A. et coll. (1999) Comparison of high calorie , low-nutrient-dense food consumption among obese and non-obese ADOLESCENTS. *Obes. Res.*, 7: 438-443.
- 36-** BARROS. (2004) The relationship between parental nutritional status overweight children / adolescents in Rio de Janeiro, Brazil *Public Health*. 118: 43-49.
- 37-** Bellisle f, rolland-cachera m.f, deheegerm., guilloud bataillem. (1988). Obesity and food intake in children: evidence for a role of metabolic and/or behavioral daily rhythms. *Appetite*, 11: 111-118.
- 38-** Ben Slama F, Achour A, Belhadj O et al. Obésité et mode de vie dans une population d'écoliers de la région de l'Ariana (Tunisie) âgés de 6 à 10 ans. *Tunis Med* 2002; 80: 542 – 7.
- 39-** BERTIN E. et RUIZ J.C. (1996). Composition corporelle: quelle technique pour l'évaluer, reproduction humaine et hormone volume IX, n° 10. pp. 647-652.
- 40-** BHAVE S., BAVDEKAR A., OTIV M. (2004) IAP. National Task Force for Childhood Prevention of Adult Diseases: Childhood Obesity. *Indian Pediatrics*; 41(6): 559-75.
- 41-** Blomquist B. and al. The effect of physical activity on the body measurements and work capacity of overweight boys. *Acta Paediatr. Scand*. 1965 ; 54 : 566-572.
- 42-** BOCQUET A., BRESSON J.L., BRINED A., CHOURAQUI J-P., DARMAUND, DUPONT C., FRELUT M.L. et coll. (2003) : La collation de 10 heures en milieu scolaire : un apport alimentaire inadapté et superflu. *Arch Pédiatrie*, 10 : 945-7.
- 43-** BOGGIO V., GUILLAND J.C., MOREAU D. (1988) Methodes d'études de la consommation alimentaire chez les sportifs. *Sci. Sports*, 3: 283 - 290.

- 44-** BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie. L'obésité de l'enfant. Paris :Masson,2004. 138 p.
- 45-** Bouglé D, Vérine-Robine C, Duhamel JF. Obésité de l'enfant: facteurs favorisants,prise en charge. Nutr Clin Métabol 2001;15:202-11.
- 46-** Boukthir S, Essaddam L, MazighMrad S et al. Prevalence and risk factors of overweight and obesity in elementary schoolchildren in the metropolitan region of Tunis, Tunisia. Tunis Med 2011; 89: 50-4.
- 47-** BRUWIER, L. N. E. G. (2007). recommandation de bonne pratique: l'obésité de l'enfant. 12-13,26.
- 48-** Butte, N.F., Impact of infant feeding practices on childhood obesity. J Nutr, 2009.139: p. 412S-416S.
- 49-** CABALLERO B., CLAY T., DAVIS SM. et coll. (2003). Pathways: a school-based, randomized controlled trial for the prevention of obesity in American Indian schoolchildren. Am J of Clinical Nutrition; 22 (5): 357-62.
- 50-** Cachera, M.F., et al., Body Mass Index variations: centiles from birth to 87 years. Eur J Clin Nutr, 1991. 45: p. 13-21.
- 51-** Charles MA. Epidémiologie de l'obésité de l'enfant. J. PedPericulture 2004; 17:345-16.
- 52-** Conseil Général de l'Essonne. « Obésité : que nous dit l'épidémiologie ? ». Bulletin Santé, nov. 2011, n°37, p. 28.
- 53-** COUET C.(2002) Exploration de l'état nutritionnel in BASDEVANT A.MARTINE L et LEREBOURS E. Traité de nutrition clinique de l'adulte Edition Flammarion 723p, 323 -335.
- 54-** DE KOCK. C., (2006). 'Consommer des collations saines, éviter le grignotage', communiqué du CRIOC (Centre de Recherche et d'Information des Organisations de Consommateurs), 13 octobre 2006. [Disponible en ligne] www.crioc.be.
- 55-** DE LAUZON B., CHARLES M.A., (2004). Obésité de l'enfant : rôle des facteurs socioéconomiques. INSERM U258 Objectif nutrition (lettre de l'Institut Danone) n°73.
- 56-** DEHEEGER M., ROLLAND-CACHERA M.F., LABADIE M.D., ROSSIGNOL C. (1993). Évolution du petit déjeuner avec l'âge chez les mêmes enfants aux âges de 4 ans, 6 ans et 8 ans. Informations Diététiques ; 3 : 8-13.

- 57-** Dictionnaire de Médecine, Flammarion. DIPIETRO L. Physical activity in the prevention of obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*, 1999; 31 (Suppl 11): S542-6.
- 58-** Epstein L.H. and al. Effect of diet and controlled exercise on weight loss in obese children. *J. Pediatr.* 1985; 107: 358-361.
- 59-** Freedman, D. S., Mei, Z., Srinivasan, S. R., Berenson, G. S. & Dietz, W. H. (2007). Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *J Pediatr* 150, 12-17e12.
- 60-** Harder, T., Bergmann, R., Kallischnigg, G. & Plagemann, A. (2005). Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* 162, 397-403.
- 61-** Bayle, B. L'enfant à naître. Identité conceptionnelle et gestation psychique. Bonchamp-Lès-Laval : éditions érès, 2005 : 391p.
- 62-** Bayle B. Négations de grossesse et gestation psychique. 1er colloque sur le déni de grossesse organisé par l'Association française pour la reconnaissance du déni de grossesse. Faculté de Médecine de Toulouse, 2008. En ligne. <http://benoit.bayle1.free.fr/denigrossesse.pdf>. Consulté de 11 novembre 2011.
- 63-** <https://www.worldometers.info/>.
- 64-** Coulibaly, Bakary S 2022 Petit poids de naissance, Aspects épidémiologique et pronostic néonatal précoce au centre de santé <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5166>.
- 65-** <https://ar.zhujiworld.com/dz/1377636-wilaya-de-tebessa/>.
- 66-** F. Boukezoula*, H. Chenikher, S. Smaali, I. Boughanbouz et D. Soualmia, Enquête ethnopharmacologique sur les plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel des troubles gastro-intestinaux dans une région de l'Est algérien (Tébessa) 27 septembre 2021, **Volume 20**, Numéro 1, Février-Avril 2022 page 72 – 79.
- 67-** Hickin L., La femme équilibre et santé, ed, Sand, Paris, 2002, p170-175.
- 68-** Morin Y., Petit Larousse de la médecine, ed, Paris : Larousse, 2001, p : 400-406

- 69-** Marino poulos S. *Le déni de grossesse*. Temps d'arrêt. 34p. En ligne. http://www.yapaka.be/files/publication/TA_Deni_grossesse.pdf. Consulté le 11 novembre 2011.
- 70-** Double infanticide dans l'Oise : le déni de grossesse invoqué. *Tf1 News*. 30 mars 2012. [consulté le 10/07/2012]. Disponibilité sur Internet : <http://lci.tf1.fr/france/faits-divers/infanticide-dans-l-oise-le-deni-de-grossesse-invoque-7103933.html>.
- 71-** Geraud-Welby, M-C. *Remaniements subjectifs au cours de la grossesse et éthique de la procréation. A propos d'une mère psychotique*. Thèse de médecine, Faculté de Médecine, Université de Brest, 2005, 168p.
- 72-** www.alamy.com image ID: 2DHMH1G.
- 73-** A Tirilly - Le Carnet PSY, 2022, Le fœtus/bébé : vers une métapsychologie périnatale ,2022/1 (N° 249), pages 45 à 46.
- 74-** Anisman H, Griffiths J, Matheson K, Ravindran A et Merali Z (2001) Posttraumatic Stress Symptoms and Salivary Cortisol Levels. *The American journal of psychiatry* 158: 1509-1511.
- 75-** Caparros-Gonzalez RA, Romero-Gonzalez B, Gonzalez-Perez R, Lucena-Prieto L, Perez-Garcia M, Cruz-Quintana F et Peralta-Ramirez MI (2019) Maternal and Neonatal Hair Cortisol Levels Are Associated with Infant Neurodevelopment at Six Months of Age. *J Clin Med* 8: 2015.
- 76-** Gao W, Xie Q, Jin J, Qiao T, Wang H, Chen L, Deng H et Lu Z (2010) HPLC-FLU detection of cortisol distribution in human hair. *Clin Biochem* 43: 677-682.
- 77-** Kramer MS, Platt RW, Wen SW, Joseph KS, Allen A, Abrahamowicz M, Blondel B Bréart G; Fetal/Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System (2001) A new and improved population-based Canadian reference for birth weight for gestational age. *Pediatrics* 108: E35.
- 78-** Bounid D, Haouach K. Estimation of reference ranges for full blood count (FBC) in Marrakech: preliminary study conducted at Center Hospital University Mohammad VI (CHU), Marrakech. *Pan Afr Med J*. 2018;30:249.

- 79-5.** Troussard X, Vol S, Cornet E, Bardet V, Couaillac J-P, Fossat C et al. Étude des valeurs normales de l'hémogramme chez l'adulte : un besoin pour une meilleure interprétation et pour l'accréditation du laboratoire. *Ann Biol Clin.* 2014;72[67]:561-81.
- 80-** Bougmiza I, Ghardallou M, Zedini C, Lahouimel H, Nabli-Ajmi T, Gataa R et al. Évaluation de la satisfaction des patientes hospitalisées au service de gynécologie obstétrique de Sousse, Tunisie. *Pan Afr Med J.* 2011;8:44.
- 81-53.** Randriamanjakaso JH, Rakotovelo LA. Fécondité. In: Institut National de la Statistique (INSTAT) et ICF Macro, dir. Enquête Démographique et de Santé de Madagascar 2008-2009. Antananarivo: INSTAT, ICF Macro; 2010. p.59-73.
- 82-** D.Cohen , Conduites agressives de l'enfant : de l'adaptation/survie à la pathologie Aggressive behaviors in children: From adaptation/survival to psychopathology, March 2022, Pages 292-300, Volume 206, Issue 3.
- 83-** Lotfi khalil, LES TROUBLES THYROIDIENS D'ORIGINE IATROGENES,2022, M0802022, <http://hdl.handle.net/123456789/19508>.
- 84-** <https://www.passeportsante.net/>.
- 85-** Konaré, Abel Philippe, maladies systemiques et grossesse : pronostic materno-foetal dans le service de rhumatologie du CHU du point G à propos de « 27 cas ».2022, <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5293>.
- 86-** <https://www.aboutesspanol.com>.
- 87-** R. Delvert ; M. Adjibade ; K .Adel-Patient ; A. Divaret-hauveau ; S. Lioret ; M.A. Charles ; B.de Lauzon-Guillain , Suivi des recommandations nutritionnelles pendant la grossesse et risque d'eczéma ou d'allergies alimentaires chez l'enfant jusqu'à 5,5 ans dans la cohorte ELFE, Volume 36, Issue 1, Supplement, February 2022, Pages S3-S4 <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2021.12.006>.
- 88-** Guedeney, N ; Lamas, C ; Bekhechi, V ; Mintz, A-S; Guedeney, A. Développement du processus d'attachement entre un bébé et sa mère. *Elsevier Masson.* 2008 ; 15 : 12-19.

- 89-** Delassus, J-M ; Carlier, L ; Boureau-Louvet, V. L'aide-mémoire de Maternologie. Paris: Dunod, 2010: 350p.[Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar].
- 90-** Mpiima DP, WasswaSalongo G, Lugobe H, Ssemujju A, MumbereMulisya O, Masinda A, et al. Association between Prior Chlamydia trachomatis Infection and Ectopic Pregnancy at a Tertiary Care Hospital in South Western Uganda. *ObstetGynecol Int* [Internet]. de marzo de 2018 [citado 14 de enero de 2021];2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5852882/>.
- 91-** Diarra L, Samaké A, Konaté M, Keita M, Diallo M, Traore SO, et al. Grossesse Extra-Utérine Rompue de Diagnostic Tardif. *HealthSciDis* [Internet]. 21 de marzo de 2020 [citado 14 de agosto de 2020];21[66]. Disponible en: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/1948>.
- 92-** Mikhail E, Salemi JL, Schickler R, Salihu HM, Plosker S, Imudia AN. National rates, trends and determinants of inpatient surgical management of tubal ectopic pregnancy in the United States, 1998–2011. *J ObstetGynaecol Res*. 2018;44[66]:730-8.
- 93-** Smith LH, DanielsenB, Allen ME, et al. Cancer associated with obstetric delivery: results of linkage with the California Cancer Registry. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189[66]:1128–1135. [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar].
- 94-** Lee YY, Roberts CL, DobbinsT, et al. Incidence and outcomes of pregnancy-associated cancer in Australia, 1994–2008: a population-based linkage study. *BJOG*. 2012;119[75]:1572–1582. [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar].
- 95-** BoudyA-S, NaouraI, SelleretL, et al. Propensity score to evaluate prognosis in pregnancy-associated breast cancer: analysis from a French Cancer Network. *Breast*. 2018;40:10–15. [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar].
- 96-** LoiblS, Schmidt A, GentiliniO, et al. Breast cancer diagnosed during pregnancy: adapting recent advances in breast cancer care for pregnant patients. *JAMA*

- Oncol. 2015;1[70]:1145–1153. [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar]
- 97-** Amant F, Deckers S, Van Calsteren K, et al. Breast cancer in pregnancy: recommendations of an International Consensus Meeting. *Eur J Cancer*. 2010;46[80]:3158–3168. [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar]
- 98-** De Garnier J, Boudy AS, Selleret L, et al. Expert centre Cancer du sein et Grossesse (CALG): concordance between the proposed therapeutics and those finally received. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2019;47[1]:36–43. [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar]
- 99-** Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018;68[68]:394–424. [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar]
- 100-** Prévention du cancer du col de l'utérus en France [Internet]; 2013. Available from: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-08/referentieleps_format2clic_kc_col_uterus_2013-30-08_vf_mel.pdf [Google Scholar]
- 101-** M. Canneaux, Grossesse et don d'ovocytes : remaniements psychiques chez les futurs parents Pregnancy and oocyte donation: Psychic rearrangements of the future parents, *Volume 68, Issue 5, August 2020, Pages 237-243*, <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2020.05.006>.
- 102-** G. Ducarme, A. Rodrigues, F. Aissaoui, C. Davitian, I. Pharisien, M. Uzan. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 35 (2007) 19–24.
- 103-** Santé publique France - Etude ESTEBAN 2014-2016 – Chapitre corpulence : stabilisation du surpoids et de l'obésité chez l'enfant et l'adulte [Internet]. [cité 8 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/Actualites/EtudeESTEBAN-2014-2016-Chapitre-corpulence-stabilisation-du-surpoids-etde-l-obesitechez-l-enfant-et-l-adulte>.
- 104-** Iñigo Melchor, Jorge Burgos, Ana del Campo, Amaia Aiartzagüena, Julieta Gutiérrez and Juan Carlos Melchor. Effet de l'obésité maternelle sur les résultats de la grossesse chez les femmes qui accouchent de bébés uniques : une

- étude de cohorte historique. Aus der Zeitschrift Journal of Perinatal Medicine.
<https://doi.org/10.1515/jpm-29-Mai-2019-0103>.
- 105-** Lapolla A, Metzger BE (eds) : Diabète gestationnel. Une décennie après l'étude HAPO. Diabète avant. Bâle, Karger, 2020, vol 28, pp 21–34 (DOI : 10.1159/000480163).
- 106-** Laura Jane Erunlu, La proportion de femmes enceintes obèses "a doublé" en dix ans, 03 MAI 2019 par **NURSING TIMES NEWS DESK**.
- 107-** Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *International Journal of Obesity*. 2001; 25(8): 1175–82.
- 108-** Mathieu E., Berkane N., Rondeau E., Uzan S. Hypertension artérielle, lupus et grossesse. *Traité de l'obstétrique*. 2003 : Flammarion Médecine-Science ; Paris.
- 109-** E. Maisonneuve. « Obésité et grossesse : revue des risques et de la prise en charge obstétricale. » *Revue Médecine Périnatale*, vol. 3, pp1-18, 2011.
- 110-** Ghiglione S., Pottecher J., Tsatsaris V., Mignon A. Prééclampsie et éclampsie : données actuelles. *Congrès anesthésie et de réanimation*. 2007.
- 111-** Bodnar LM, Ness B, Markovic N, Roberts JM. The risk of preeclampsia rises with increasing pregnancy body mass index. *Ann Epidemiol*. 2005; 15: 475-482.
- 112-** Guelinckx L., Devlieger R., bECKERS K., Vansant G. Maternal obesity : pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obesity review*. 2008 ; 9 : 140- 150.
- 113-** Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL (2005) Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol* 106 :1357-64.
- 114-** Nienke P Dosa, John T Foley, Michael Eckrich, Denise Woodall-Ruff, Gregory S Liptak. Obesity across the lifespan among persons with spina bifida. *Disability and rehabilitation* 31 (2011), 914-920.
- 115-** E. Maisonneuve, E. Rey. Obésité et grossesse. *Revue des risques et de la prise en charge obstétricale*. *Revue de médecine périnatale* 3 (1), 11-18, 2011.
- 116-** Watkins ML., Rasmussen S., Honein M., Botto L. Maternal Obesity and Risk for Birth Defects. *Pediatrics*. 2003 ; 5(111) : 1152-1158.
- 117-** Davis G., Maxwell C., McLeod L. Obésité et grossesse. *JOGC*. 2005 ; 239 : 174-182.

- 118-** Weiss J.L., Malone F.D., Emig D., Ball R., Nyberg D., Comstock C. & al. Obesityobstetric complications and cesareandelivery rate a population based screening study. *Am J ObstetGynecol.* 2004 ; 190 : 1091-1097.
- 119-** Le concept des 1000 premiers jours de vie d'un individu [Internet]. Le Grand Forum des Tout Petits. [cité 14 avr 2018]. Disponible sur:
<http://www.legrandforumdestoutpetits.fr/partager-la-connaissance/1000-premiersjours/>
- 120-** SF-DOHAD - Les 1000 jours [Internet]. [cité 14 avr 2018]. Disponible sur:
<http://www.sf-dohad.fr/les-1000-jours.>
- 121-** Neri C, Edlow AG. Effects of MaternalObesity on FetalProgramming: MolecularApproaches. *Cold SpringHarbPerspect Med* [Internet]. févr 2016 [cité 17 févr 2018];6(2). Disponible sur:
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4743074/.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4743074/)
- 122-** Bringer J., Galtier F., Raingard I., Renard E. Interactions entre la grossesse et l'obésité. *Obésité : un problème d'actualité, une question d'avenir* 2006: 102-114.
- 123-** Deruelle P. Point de vue d'expert : Obésité grossesse. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 2011;(39):100-105.
- 122-** McGee M, Bainbridge S, Fontaine-Bisson B. Un rôle crucial pour l'apport maternel de donneurs de méthyle alimentaire dans la programmation épigénétique et les résultats de croissance foétale. *NutrRev.* (2018) 76:469–78. doi : 10.1093/nutrit/nuy006.
- 123-** Gluckman PD, Hanson MA, Buklijas T, Low FM, Beedle AS. Mécanismes épigénétiques qui sous-tendent les maladies métaboliques et cardiovasculaires. *Nat RevEndocrinol.* (2009) 5:401–8. doi : 10.1038/nrendo.2009.102.
- 124-** Montenegro D, Romero R, Pineles BL, Tarca AL, Kim YM, Draghici S, et al. Expression différentielle des microARN avec progression de la gestation et inflammation dans les membranes chorioamniotiques humaines. *Suis J ObstetGynecol.* (2007) 197:289.e1–6. doi : 10.1016/j.ajog.2007.06.027.
- 125-** Bringer J., Galtier F., Raingard I., Renard E. Interactions entre la grossesse et l'obésité. *Obésité : un problème d'actualité, une question d'avenir* 2006: 102-114.
- 126-** Deruelle P. Point de vue d'expert : Obésité grossesse. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 2011;(39):100-105.

- 127-** Ducarme G., Rodrigues A., Aissaoui F., Davitian C., Pharisien I., Uzan M. Grossesse des patientes obèses : quels risques faut-il craindre ? *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 2007;(35):19-24.
- 128-** Begler-Fonnier J., Conte B., Mares P. Obésité et grossesse. *Réalités engynécologie-obstétrique*. 2010;(148):1-5.
- 129-** Hall LF, Neubert AG. Obesity and pregnancy. *Obstet. Gynecol. Survey*. 2005;60:253-60.
- 130-** Crane JMG., White J., Murphy P., Burrage L., Hutchens D. The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. *J Obstet Gynaecol Can*. 2009;31:28 – 35.
- 131-** Basdevant A., Guy-Grand B. *Médecine de l'Obésité*. Médecine et science. Edition Flammarion : 2004 ; Paris. 2004. 349-350.
- 132-** Tse G., Macones G. Weight gain and loss in pregnancy. *UpToDate*. 2012.
- 133-** Perrin A., Simon C., Nutrition de la femme enceinte. *Cah. Nutr. Diét.* 2002 ;37(1) : 59 – 64.
- 134-** Office Fédéral de la Santé Publique. *Alimentation durant la grossesse et la période d'allaitement*. Berne : OFSP ; 2008.
- 135-** R. Delvert M., Adjibade K., Adel-Patient A., Divaret-Chauveau S., Lioret M., A. Charles B., de Lauzon-Guillain , Suivi des recommandations nutritionnelles pendant la grossesse et risque d'eczéma ou d'allergies alimentaires chez l'enfant jusqu'à 5,5 ans dans la cohorte ELFE, *Volume 36, Issue 1, Supplement*, February 2022, Pages S3-S4 <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2021.12.006>.
- 136-** Guedeney, N et al. ; L'implication des parents en néonatalogie et le processus de caregiving. *Devenir*. 2012 ; 24 : 9-34.
- 137-** Montenegro D, Romero R, Pineles BL, Tarca AL, Kim YM, Draghici S, et al. Expression différentielle des micro-ARN avec progression de la gestation et inflammation dans les membranes chorioamniotiques humaines. *Suis J Obstet Gynecol*. (2007) 197:289.e1–6. doi : 10.1016/j.ajog.2007.06.027.
- 138-** Smith LH, Danielsen B, Allen ME, et al. Cancer associated with obstetric delivery: results of linkage with the California Cancer Registry. *Am J Obstet Gynecol*. 2003; 189(4):1128–1135. [[Crossref](#)], [[PubMed](#)], [[Web of Science ®](#)], [[Google Scholar](#)].

- 139-** Paul E Bellair, Thomas L , Gang membership, health world problems McNulty, Justice Quarterly 26 (4), 644-669, 2009.
- 140-** Lee YY, Roberts CL, Dobbins T, et al. Incidence and outcomes of pregnancy-associated cancer in Australia, 1994–2008: a population-based linkage study. BJOG. 2012; 119(13):1572–1582. [[Crossref](#)], [[PubMed](#)], [[Web of Science ®](#)], [[Google Scholar](#)].
- 141-** Boudy A-S, Naoura I, Selleret L, et al. Propensity score to evaluate prognosis in pregnancy-associated breast cancer: analysis from a French Cancer Network. Breast. 2018; 40:10–15. [[Crossref](#)], [[PubMed](#)], [[Web of Science ®](#)], [[Google Scholar](#)].
- 142-** LoiblS, Schmidt A, Gentilini O, et al. Breast cancer diagnosed during pregnancy: adapting recent advances in breast cancer care for pregnant patients. JAMA Oncol. 2015; 1(8):1145–1153. [[Crossref](#)], [[PubMed](#)], [[Web of Science ®](#)], [[Google Scholar](#)].

