

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة سعيدة الدكتور مولاي الطاهر

Université de Saïda Dr MOULAY TAHAR



كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا

Département de Biologie

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master

En Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie Appliquée

Thème

Étude des facteurs de risques de l'asthme chez des femmes enceintes asthmatiques dans la région de Saïda

Présenté par :

Melle : Kheris Khawla

Melle : Boudaoud Chaimaa

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président

Examinatrice

Encadreur

Pr. Terras M

Dr. Sidi Ikhlaf A

Dr. Didaoui H

Pr Université UMTS

MCA Université UMTS

MCA Université UMTS

Année universitaire 2024/2025

Remerciement

Louange à Dieu,

le Tout-Puissant, qui nous a accordé la force, la patience et la persévérance pour mener à bien ce travail. C'est grâce à sa miséricorde que nous avons pu franchir toutes les étapes de ce mémoire.

Nous exprimons notre profonde gratitude à notre encadrante Dr. DIDAOUI Hayat, pour son accompagnement attentif, ces conseils avisés, sa disponibilité et son soutien tout au long de cette recherche. Sa rigueur et sa bienveillance ont été pour nous une réelle source de motivation.

*Nos remerciements également le président du jury **Pr. Terras M** et l'examinatrice **Dr.Sidi Ikhlaif**, qui nous font l'honneur d'accepter d'évaluer ce travail. Recevez nos chaleureux remerciements et soyez assurée de notre profond respect.*

Nous tenons à remercier sincèrement les femmes enceintes asthmatiques qui ont accepté de participer à notre étude. Leur confiance et leur coopération nous ont grandement aidées dans la réalisation de la partie pratique de ce mémoire.

*Nous remercions aussi chaleureusement le personnel médical et paramédical au niveau de la **maternité Hamdane Bakhta**.*

Nous remercions également le responsable du service de maternité de l'hôpital Adjiir Ben Thabet, ainsi que le cabinet médical privé, pour leur accueil, leur disponibilité et leur précieuse collaboration.

À toutes les personnes qui nous ont soutenues, de près ou de loin, nous adressons notre reconnaissance la plus sincère.

Dédicace

Grâce à Dieu,

Source de lumière, de sagesse et de succès, Je me tourne vers Lui avec une sincère gratitude et reconnaissance, car Il fut mon aide et mon soutien à chaque pas de ce travail.

À mes chers parents, battement de mon cœur et soutien dans la vie, A ceux qui ont planté en moi les valeurs de la patience et de l'effort, et qui m'ont comblé d'un amour et de prières inestimables...À vous deux tout mon amour et ma considération, et ce travail est un fruit de vos efforts.

À mes frères, qui furent mon soutien et mon aide, par leur soutien, leurs rires et leurs bonnes paroles.

À ma chère fille Mayar, lumière de mes yeux et source de ma force, Je t'offre ce travail pour qu'il soit ta fierté, comme tu fus mon encouragement à chaque instant de fatigue.

À tous mes amies qui se sont tenus à mes côtés et m'ont soutenu,

Et à ma partenaire dans ce travail, Chaima, avec qui j'ai partagé tous les moments d'effort et de succès, Et à sa noble famille, qui ne nous a pas épargné son soutien et ses encouragements

Dédicace

C'est avec l'aide de Dieu que j'ai pu arriver au terme de ce modeste travail, que je tiens à dédier le fruit de mes études.

A mes chers parents que Dieu les garde Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être.

A mes frères Hadj Mounir, Mokhtar et Mohamed El Amine, et à ma sœur Amel, que Dieu vous bénisse. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès, et que Dieu Tout-Puissant vous protège.

A mon chère binôme Khawla et toute sa famille.

A tous mes proches de prés ou de loin.

A tous nos chères professeurs pour leurs patience et leurs grand intérêt qu'ils nous ont apportés tous le long de notre parcours universitaire.

Je vous remercie tous.

Résumé

L'asthme est une pathologie fréquente et aux complications pouvant être sévères chez la femme enceinte. L'enjeu de la prise en charge est d'assurer une oxygénation fœtale optimale en prévenant les épisodes d'hypoxémie chez la femme enceinte par un contrôle de l'asthme idéal et une prise en charge précoce et optimale des exacerbations. L'éducation thérapeutique de la patiente asthmatique sur la nécessité de poursuivre son traitement au long cours pendant la grossesse est au centre des objectifs. L'asthme est une pathologie inflammatoire chronique des bronches qui se manifeste par : des crises d'essoufflement, une toux, une respiration sifflante. Cette maladie est fréquente, en nette augmentation, susceptible des manifester à n'importe que l'âge .C'est une affection variable et imprévisible qu'il ne faut pas sous-estimer .Elle touche plus de 300 millions de personnes dans le monde . En Afrique la fréquence se situe entre 1 et 12% selon les pays .Toutefois, en Algérie l'étude 'Asthma Insights and Reality' (AIR) menée en 2008 avait révélé un taux de prévalence de la maladie d'asthme de 3.1% .En raison de sa prévalence élevée dans la population jeune, l'asthme est la maladie la plus fréquente de la femme enceinte (3-14% des femmes enceintes) .

Pour prévenir les complications maternelles et fœtales, une évaluation approfondie des facteurs de risque et une surveillance étroite sont essentielles pour optimiser le contrôle de l'asthme et assurer une grossesse.

Mots clés : asthme, grossesse, femme enceinte, allergie, stress, Saida.

Abstract

Asthma is a common condition that can lead to severe complications during pregnancy. The primary goal of its management is to ensure optimal fetal oxygenation by preventing episodes of maternal hypoxemia through ideal asthma control and early, appropriate management of exacerbations. Therapeutic education of pregnant asthmatic women about the importance of continuing long-term treatment during pregnancy is a central objective. The aim of our study was to assess the prevalence and risk factors of asthma among pregnant women in the Saida. We conducted a prospective study from February to May 2025., involving 160 pregnant women at the GHR services and maternity wards of Hamdane Bakhta Hospital, the maternity service of Adjir Ben Thabet Hospital in Youb, Saida, and in private medical clinics.

To prevent maternal and fetal complications, thorough evaluation of risk factors and close monitoring are essential to optimize asthma control and ensure a safe pregnancy.

Keywords: asthma, pregnancy, pregnant woman, allergy, stress, Saida.

ملخص

الربو هو مرض شائع وقد يؤدي إلى مضاعفات خطيرة عند المرأة الحامل. تكمن أهمية التكفل به في ضمان أكسجة مثالية للجنين، من خلال الوقاية من نوبات نقص الأكسجين لدى الأم، عبر التحكم الجيد في الربو والتكفل المبكر والمناسب بالنوبات الحادة. تُعد التوعية العلاجية للمرأة المصابة بالربو حول ضرورة مواصلة علاجها طوال فترة الحمل من الأهداف الأساسية. تمثل هدف دراستنا في تقييم مدى انتشار الربو والعوامل المسببة له لدى النساء الحوامل في منطقة سعيدة. أجرينا دراسة استباقية خلال الفترة الممتدة من فيفري إلى ماي 2025 على 160 حالة من النساء الحوامل، في مصالح GHR والولادة بمستشفى حمدان بخدة ومصلحة الولادة بمستشفى عجير بن ثابت ببلدية يوب، بالإضافة إلى بعض العيادات الخاصة.

الكلمات المفتاحية: الربو، الحمل، المرأة الحامل، الحساسية، التوتر، سعيدة

Sommaire

Résumé.....	iv
Abstract.....	v
ملخص.....	vi
Sommaire	vii
Liste des figures.....	xiv
Liste des tableaux.....	xvii
Liste des abréviations.....	xvii
	i
Introduction.....	1

Synthèse bibliographique

Chapitre I : Asthme

I.1	Définition.....	5
I.2	Classification.....	6
	I.2.1 Asthme intermittent.....	6
	I.2.2 Asthme persistant (léger, modéré, sévère).....	6
I.3	Facteur d'éclanche de l'asthme	7
I.4	Epidémiologie de l'asthme chez la femme enceinte	9
	I.4.1 Statistiques mondiales et en Algérie.....	10
I.5	Physiopathologie de l'asthme	11
	I.5.1 Inflammation.....	11
	I.5.2 Hyperréactivité bronchique.....	11
	I.5.3 Obstruction bronchique.....	12
I.6	Evolution de l'asthme pendant la grossesse.....	12
I.7	Impact de la grossesse sur l'asthme.....	13
I.8	Impact de l'asthme sur la grossesse.....	14

I.9	Risque pour la mère.....	14
I.10	Risque pour le fœtus.....	15

Chapitre II : Diagnostic & traitement

II.2	Diagnostic de l'asthme pendant la grossesse	17
II.2.1	Signes cliniques.....	17
II.2.2	Tests fonctionnels respiratoires.....	18
II.3	Prise en charge de l'asthme pendant la grossesse.....	20
II.4	Traitement médicamenteux de l'asthme chez la femme enceinte.....	21
II.4.1	Médicaments de contrôle	22
II.4.2	Médicaments de secours.....	24
II.5	Traitement non médicamenteux.....	27
II.6	Suivi et adaptation des traitements de l'asthme pendant la grossesse.....	28

Partie pratique

Chapitre III : Sujet et méthodes

III.1	Type de l'étude	31
III.2	Population d'étude.....	31
III.3	Collecte des données	31
III.4	Critères de sélection.....	31
III.4.1	Critère d'inclusion.....	31
III.4.2	Critère d'exclusion.....	32
III.5	Analyse et traitement des données.....	32

Chapitre IV : Résultats et discussion

IV.1	Répartition de la population selon l'âge.....	34
IV.2	Répartition des participantes selon l'IMC.....	34

IV.3	Lieu de résidence.....	34
IV.4	Niveau d’instruction.....	36
IV.5	Catégorie socioprofessionnelle.....	38
IV.6	Les facteurs déclenchants l’asthme.....	39
IV.6.1	Allergènes.....	39
IV.6.2	Tabagisme passif.....	39
IV.6.3	Stress.....	40
IV.6.4	Les épisodes infectieux.....	41
IV.6.5	Effort physique	41
IV.7	Antécédents personnels.....	41
IV.8	Vaccin contre la grippe.....	42
IV.9	Antécédent familiaux.....	43
IV.10	Paramètres biochimiques.....	44
IV.11	Répartition femmes enceintes selon l’âge du début de l’asthme.....	45
IV.12	La sévérité de l’asthme.....	46
IV.13	Symptômes prédominants.....	46
IV.2	Suivi de la grossesse	47
IV.2.14	Antécédents obstétricaux.....	47
IV.2.15	Complications d’asthme pendant la grossesse.....	47
IV.2.16	Mode d’accouchement.....	48
IV.2.17	Nombres avortements.....	49
IV.2.18	Retentissement psychologie.....	49
IV.2.19	Suivi des patientes asthmatiques au cours de la grossesse.....	50
IV.2.20	Effet de traitement d’asthme pendant la grossesse.....	51
IV.2.21	Traitements.....	52
	Conclusion.....	54
	Référence Bibliographiques	56
	Annexes	

Liste des figures

Figure I.1 :	Coupe schématique d'une bronche d'un patient asthmatique.....	6
Figure I.2 :	Prévalence de l'asthme dans le monde.....	10
Figure II.3 :	Courbes débit-volume.....	19
Figure II.4 :	Débit mètre de pointe.....	19
Figure II.5:	Approche par paliers du traitement de l'asthme	22
Figure IV.1:	Répartition des patientes selon le lieu de résidence.....	36
Figure IV.2:	Répartition des sujets en fonction de niveau d'instruction.....	37
Figure IV.3:	Distribution professionnelle des participantes.....	38
Figure IV.4 :	Présentation des allergènes chez les femmes enceintes asthmatiques.....	39
Figure IV.5 ;	Répartitions des participantes selon tabagisme passif.....	39
Figure IV.6 :	Distribution des femmes enceintes asthmatiques selon les de stress.....	40
Figure IV.7:	Répartition des sujets en fonction des types d'infections.....	41
Figure IV.8:	Présentation des participantes en fonction de l'effort physique.....	41
Figure IV.9:	Répartition des patientes en fonction de la vaccination antigrippale.....	42
Figure IV.10	Distribution des femmes enceintes selon des pathologies associées l'asthme...43	
Figure IV.11:	Répartition des patientes selon les antécédents familiaux.....	43
Figure IV.12:	Présentation des sujets selon paramètres biochimique.....	44
Figure IV.13:	Répartition des patientes selon l'âge du début de leur asthme.....	45
Figure IV.14:	Présentation de la population selon la sévérité de l'asthme.....	45

Figure IV.15:	Distribution des participantes selon la symptomatologie dominante.....	46
FigureIV.16:	Répartition des patientes selon les antécédents obstétricaux	47
Figure IV.17:	Distribution des participantes selon complication de l’asthme pendant la grossesse	47
Figure IV.18:	Distribution des femmes enceintes asthmatiques selon le mode d’accouchement	48
Figure IV.19:	Répartition des patientes selon avortements.....	49
FigureIV. 20 :	Distribution des sujets selon retentissement psychologique.....	49
Figure IV.21:	Répartition des patientes selon le mode de surveillance de l’asthme pendant la grossesse.....	50
Figure IV.22:	Présentation des participantes selon l’effet du traitement de l’asthme chez la femme enceinte	51
Figure IV.23 :	Distribution de la population selon traitement de l’asthme au cours de la grossesse.....	52

Liste des tableaux

Tableau I.1 :	Classification selon la sévérité de la crise.....	6
Tableau II.2 :	Evaluation du contrôle asthmatique chez la femme enceinte.....	20
Tableau IV.1 :	Distribution des femmes enceintes asthmatiques selon la tranche d'âge.....	33
Tableau IV.2:	Répartition des femmes enceintes asthmatiques selon l'IMC.....	34
Tableau IV.4:	Caractéristiques générales anthropométriques chez les femmes enceintes.....	35

Liste des abréviations

BACA	β 2-agonistes à courte durée d'action
C	Catégorie
CSI :	corticostéroïdes inhalés
CSO :	Corticostéroïdes Oraux
CV :	Capacité vitale
CV :	Cardiovasculaires
CVF :	Capacité Vitale Forcée
DEP :	Débit Expiratoire de Pointe
DSP :	Direction de la Santé et de la Population
HTA :	Hypertension Artérielle
IgE :	Immunoglobine de type E
IMC :	Indice de masse corporelle
LABA :	Bêta-agoniste de longue durée d'action ;
LTRA :	Antagonistes aux récepteurs des leucotriènes.
NO2 :	Dioxyde d'azote
O3 :	Ozone
ORL :	Oto-Rino-Laringologiques
SABA :	Bêta-agonistes de courte durée d'action ;
SO2 :	Dioxyde de soufre
SpO2 :	Saturation pulsée en oxygène
VEMS :	volume expiratoire maximal par seconde

WHO : World Health Organization

Introduction

Introduction

L'asthme est une pathologie inflammatoire chronique des bronches qui se manifeste par : des crises d'essoufflement, une toux, une respiration sifflante. Cette maladie est fréquente, en nette augmentation, susceptible des manifester à n'importe que l'âge .C'est une affection variable et imprévisible qu'il ne faut pas sous-estimer (**CHAANUN, 2018**).Elle touche plus de 300 millions de personnes dans le monde (**THOMAS et al., 2022**). En Afrique la fréquence se situe entre 1 et 12% selon les pays (**MARIAME, 2019**). Toutefois, en Algérie l'étude 'Asthma Insights and Reality' (AIR) menée en 2008 avait révélé un taux de prévalence de la maladie d'asthme de 3.1% (**NAFTI,2011**). En raison de sa prévalence élevée dans la population jeune, l'asthme est la maladie la plus fréquente de la femme enceinte (3-14% des femmes enceintes) (**HODYL et al., 2014**).

Les risques associés à l'asthme pour la mère, le fœtus et la grossesse sont liés à la perte de contrôle de l'asthme et en particulier à la survenue d'exacerbations sévères. Une perte du contrôle de l'asthme surviendrait chez 40 à 50% des asthmatiques enceintes et une sur cinq présenterait une exacerbation modérée à sévère pendant la grossesse (**REJNO et al., 2014**). Plus l'asthme est sévère, plus le risque d'exacerbation sévère est élevé avec une incidence de 8% dans l'asthme léger, 47% dans l'asthme modéré et 65 % dans l'asthme sévère (**TALBOT et al., 2005**).

Un bon contrôle de l'asthme nécessite une bonne compréhension de son étiologie, en se souvenant qu'environ 80% des jeunes femmes asthmatiques présentent une sensibilité à des aéroallergènes courants (animaux, acariens, pollens, moisissures). Contrôler l'environnement est indiqué non seulement pour ce qui concerne les allergènes, mais les irritants potentiels (fumée de tabac notamment). L'anamnèse, la clinique et les tests fonctionnels permettront d'estimer le degré de sévérité de l'asthme, ce qui est indispensable pour établir un traitement correct. Enfin, l'éducation de la patiente enceinte est particulièrement importante(**CHAMBERS, 2006**).L'asthme non contrôlé au cours de la grossesse est associé à une augmentation du risque de diabète gestationnel, de césarienne, d'hémorragie du pré- et du post-partum, de placenta prævia, de décollement placentaire, de rupture prématurée des membranes et de fausse couche spontanée (**BLAIS et al., 2013**). Pour le fœtus, il est associé à une augmentation du risque de faible poids de naissance, de retard de croissance intra-utérin et de prématurité (**POWELL, 2011**). Ces risques sont particulièrement élevés en cas de

survenue d'exacerbations sévères d'asthme au cours du premier trimestre de la grossesse (JOLVING, 2013).

Le diagnostic de la maladie est avant tout clinique. Il repose sur les données de l'interrogatoire et doit être confirmé par la mise en évidence du trouble ventilatoire obstructif et de sa réversibilité par la spiromètre(JUSTET &Taillé, 2016).

La prise en charge thérapeutique doit être personnalisée et adaptée selon le contrôle de l'asthme, évalué lors de chaque consultation. Ces principaux objectifs sont de permettre une vie active normale, minimiser les symptômes et éviter les crises en maintenant une fonction pulmonaire optimale(CLAUDIEN,2007).

Cet état pathologique représente un problème majeur de santé publique par sa prévalence élevée dans la plupart des pays du monde, la mortalité, et les coûts socioéconomiques qu'il engendre. Pendant la grossesse, le contrôle de l'asthme est crucial pour éviter les complications. Alors comment optimiser la prise en charge de l'asthme chez la femme enceinte afin de réduire les risques de complications materno-fœtales tout en garantissant une observance thérapeutique adéquate.

Notre étude comporte les parties suivantes :

- **La première partie** présentera une revue globale sur l'asthme (Chapitre I), Diagnostic et Traitement (Chapitre II) ;

- **La seconde partie** décrira en détail le protocole expérimental ainsi que les étapes et le déroulement de notre étude (*Chapitre III*) ;

- **La troisième partie** abordera les résultats & discussion de cette étude (*Chapitre IV*) ;

L'objectif de notre étude est d'étudier les facteurs de risque de l'asthme chez les femmes enceintes dans la région de Saida. Nos travaux de mémoire s'inscrivent dans le cadre d'une étude prospective réalisée durant la période Février –Avril, 2025, 160 chez femmes enceintes.

Synthèse bibliographique

Chapitre I : Asthme

Chapitre 1 :Asthme

I.1Définition :

L'asthme est une maladie chronique des voies aériennes qui entraîne une obstruction bronchique réversible, suivant son niveau de contrôle et de sévérité. Cela se manifeste par des crises épisodiques de fréquence variable. Sur le plan clinique, les symptômes de l'asthme expriment par des sifflements, une dyspnée (difficultés respiratoires accompagnées des sibilances et de râles), une gêne respiratoire et de la toux (**TRUCHOT, 2014**).

L'obstruction bronchique se produit lorsque les trois couches des parois bronchiques (muqueuse bronchique, « sous-muqueuse », couche périphérique) rencontrent des altérations fonctionnelles : hypersécrétion muqueuse, gonflement œdémateux de la sous-muqueuse et contraction de la musculature bronchique. Un mécanisme physiopathologique dans lequel l'air est expiré conduit à des sifflements et sibilances caractéristiques de l'asthme, Deux mécanismes semblent particulièrement responsables de la pathologie asthmatique: l'allergie (notamment à la poussière, aux pollens, aux poils d'animaux domestiques) et l'hyperréactivité bronchique pouvant être causées par différents facteurs tels que des infections respiratoires, certains médicaments comme l'aspirine, la fumée de cigarette, l'exercice physique ou encore des facteurs émotionnels (**ONNIS, 2009**).

Par ailleurs, l'asthme est une maladie hétérogène sur de multiples facettes : clinique, psychologique, médicale, phénotypique (**DIDIERetal., 2010**). En effet, il n'existe pas un modèle type du malade asthmatique, mais des individus souffrants. La variété et la multiplicité de la pathologie, des traitements et des croyances de santé nous amènent à considérer l'importance d'une prise en charge adaptée à chacun, en fonction de ses besoins et de ses ressources, ainsi que de la nécessaire interdisciplinarité des regards pour penser une meilleure adaptation aux soins. L'apport de la psychologie de la santé dans ce domaine permettrait de mieux concevoir les comportements de santé des patients ainsi que l'impact des émotions sur une telle pathologie, voir la figure (I.1).

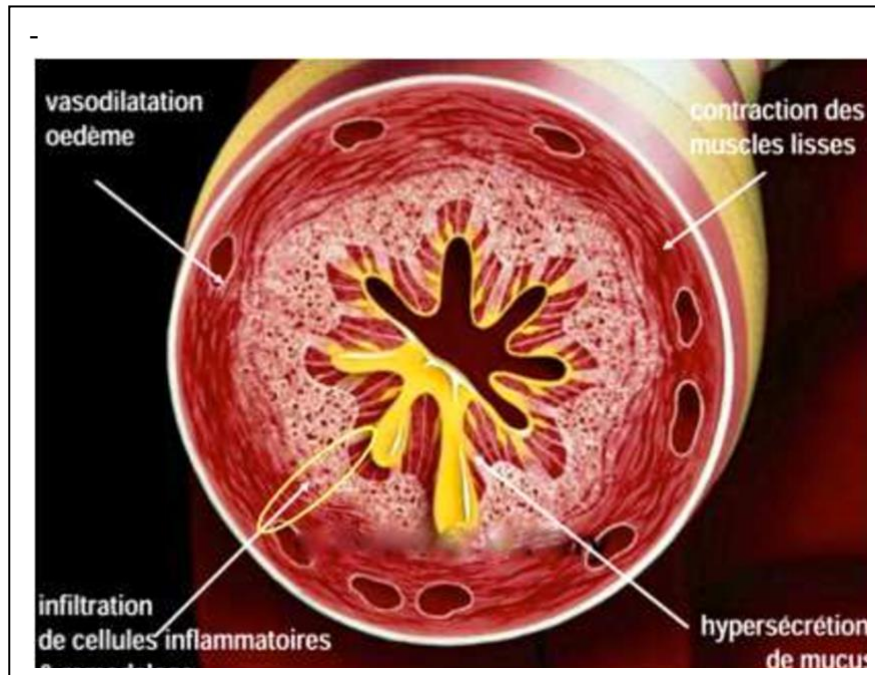


Figure I.1: Coupe schématique d'une bronche d'un patient asthmatique (PARTRIDGE,1998).

I.2 Classification

De manière générale, on distingue deux grandes typologies d'asthme :

I.2.1 Asthme intermittent

Les symptômes de l'asthme surviennent seulement à certaines périodes lors d'une exposition brève à un facteur favorisant comme un pollen saisonnier ou un virus par exemple (AMELI, 2022).

I.2.2 Asthme persistant

Les symptômes ne disparaissent jamais pendant plus d'une semaine. Lorsque les symptômes surviennent plus d'une fois par semaine, on parle d'asthme persistant ;

- ❖ **Asthme persistant léger** les symptômes surviennent moins d'une fois par jour, les symptômes nocturnes plus de deux fois par mois.

- ❖ **Asthme persistant modéré** lorsque les symptômes surviennent quotidiennement, avec des épisodes affectant l'activité et le sommeil plus d'une fois par semaine.
- ❖ **Asthme persistant sévère** lorsque les symptômes sont persistants et fréquents, l'activité physique est limitée et survient fréquemment la nuit, voir tableau (I.1) (PAULI, 2000).

Tableau I.1: Classification selon la sévérité de la crise (DUTAU, 2002)

	Asthme intermittent	Asthme persistant léger	Asthme persistant modéré	Asthme persistant sévère
Symptômes	< 1 par semaine	> 1 par semaine	Quotidiens (< 1 par jour	Permanents
Crises	Brèves	Activité et sommeil troublés	Activité et sommeil très troublés	Fréquent
Asthme nocturne	< 2 par mois	> 2 par mois	> 1 par semaine	
Usage de F2-stimulants	A la demande	A la demande (<3-4 fois /jour)	Quotidien	Quotidien
DEP (% de la norme)	> 80%	> 80%	60 à 80%	< 60%
Variation du DEP (%)	< 20%	20-30%	> 30%	> 30 %

I.3 Facteurs déclencheurs

I.3.1 Allergènes

L'asthme peut être déclenché par une substance externe qui est particulièrement irritante pour les poumons. Ces déclencheurs sont souvent des petites particules des protéines appelées allergènes (GUERIN, 2015).

➤ **Animaux domestiques**

Les animaux domestiques (incluant les oiseaux) peuvent potentiellement déclencher des symptômes d'allergie. Possédant la protéine allergène sur leur peau, les poils, les urines et la salive. Beaucoup d'études ont rapporté la relation entre ces allergènes et le développement ou l'exacerbation de l'asthme, avec une attention particulière portée aux chats et aux chiens qui sont présents en grand nombre dans les foyers (**GUDIEL *et al.*, 2009**).

➤ **Acariens**

Les acariens représentent les allergènes les plus fréquents contre lesquels les patients asthmatiques développent la maladie. Les acariens sont généralement présents dans la poussière, les tapis, les matelas et les vêtements (**MARIANNE, 2010**).

➤ **pollen**

Les pollens sont libérés par les plantes dans l'atmosphère, pour permettre la fécondation. La pollinisation correspond au transport du grain de pollen sur le stigmate de fleur femelle (**BERRARD *et al.*, 2005**).

I.3.2 Tabac

Il existe une réelle aggravation de la maladie asthmatique par le tabagisme actif et passif, une exposition précoce favoriserait la survenue de la maladie chez les patients à risque. Le tabac est responsable d'une augmentation du taux d'IgE et d'une réduction du contrôle de l'inflammation bronchique par les corticoïdes inhalés et systémiques, ce qui a pour conséquences de provoquer davantage d'exacerbations chez ces patients. Il majore le déclin du VEMS (volume expiratoire maximal par seconde) chez les asthmatiques : c'est un irritant favorisant l'inflammation bronchique et l'hyperréactivité (**PLANQUETTE, 2014**).

De plus, le tabac actif et passif, en plus de leurs effets irritants, ils contribuent à la réduction de la réponse aux CSI (corticostéroïdes inhalés) (**LOUGHEED, 2010**).

Des études montrent que l'allergie alimentaire dans l'enfance favorise le développement de l'asthme. Les aliments les plus fréquemment incriminés sont : le lait de vache, l'œuf, le poisson, l'arachide et le soja (**ALAN, 2009**).

I.3.4 Obésité

L'obésité provoque des problèmes respiratoires, en réduisant la capacité respiratoire et en augmentant la résistance des voies respiratoires, ce qui s'explique par une plus grande difficulté à faire circuler l'air dans les bronches, elle contribue également à l'inflammation car les cellules adipeuses sécrètent des substances chimiques pro-inflammatoires telles que la protéine C-réactive et l'interleukine 6 (**MEULEMANS, 2021**).

I.3.5 Pollution atmosphérique

Des études écologiques ont mis en évidence un lien entre l'exacerbation de l'asthme et la pollution. Elles estiment que l'exposition à des concentrations élevées de particules en suspension dans l'air (l'ozone (O₃), dioxyde d'azote (NO₂), dioxyde de soufre (SO₂) et les particules d'un diamètre inférieur à 10 micromètre augmente le risque d'hospitalisation (**CLAUSTRE, 2016**)

I.3.6 Facteurs psychologiques

Toutes les émotions dont la surexcitation, le fou rire mais encore le stress peuvent déclencher des crises, rangeant ainsi l'asthme dans le groupe des maladies psychosomatiques comme :

➤ Effort et air froid

Il s'agit d'une dyspnée sifflante qui survient 5 à 10 minutes après le début d'un effort, ce qui témoigne d'une hyperactivité à l'air froid et sec. Chez l'enfant, il s'agit d'un symptôme d'appel qui doit faire l'objet d'une recherche d'un asthme (**HOUSSET, 2003**).

I.4 Épidémiologie

L'asthme est la maladie chronique non transmissible la plus courante, elle touche plus de 300 millions de personnes dans le monde (**THOMAS, 2022**). En France, la prévalence de l'asthme est en augmentation. En cumulatif, en 2006, elle était de 10,2% (**AFRITE *et al.*, 2008**). Elle représente 8 à 10% de la population pédiatrique et 10 à 14% des adolescents, la région Aquitaine, dont nous dépendons, présente une prévalence moyenne d'un peu plus de 13%, alors que la moyenne nationale est de 9,8% (**DE PERETTI *et al.*, 2005**). Nous sommes donc amenés à prendre en charge un nombre élevé de patients porteurs de cette pathologie.

L'asthme est la maladie la plus fréquente de la femme enceinte avec une prévalence estimée entre 3 et 14% dans le monde (HELEN & KWON *et al.*, 2003).

Prévalence de l'asthme chez les femmes enceintes en raison de sa prévalence élevée dans la population jeune, l'asthme est la maladie la plus fréquente de la femme enceinte (3-14% des femmes enceintes). Deux études américaines effectuées respectivement entre 1997 et 2001 et entre 1998 et 2006 ont rapporté une prévalence de l'asthme chez les femmes enceintes entre 3,7% et 8,4% pour la première étude (KWON, 2003) . 12% entre 1995 à 1999 (Clifton VL *et al.* 2009) et 6,7% entre 1999 et 2008 (HODYL *et al.*, 2014). En Europe, trois études ont rapporté une prévalence à 9,3% entre 2000 et 2006 en Irlande (CLEARY, 2010), à 8,3% entre 2000 et 2008 au Royaume-Uni (CHARLTON *et al.*, 2013) et 1.73% au Danemark (HOLVING, 2016). Il n'y a pas d'étude française. La prévalence de l'asthme chez la femme enceinte en France est probablement proche de celle observée en Europe soit entre 8,3 et 9,3%.

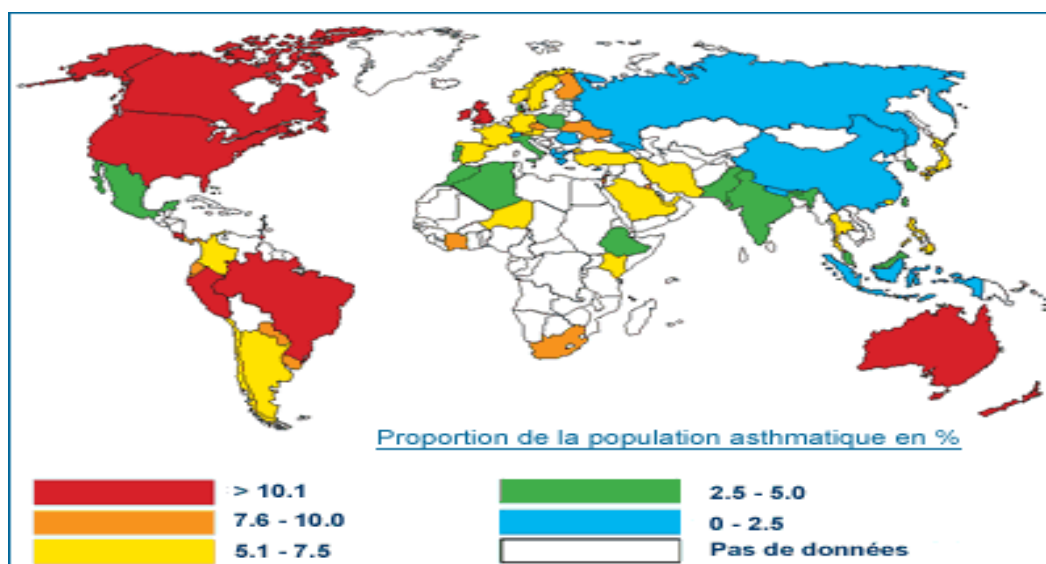


Figure I.2:Prévalence de l'asthme dans le monde (TO *et al.*, 2012).

I.4.1Prévalence de l'asthme en Algérie

Dans les pays du Maghreb, il est difficile d'évaluer précisément la prévalence de l'asthme. Cependant, plusieurs enquêtes locales ont été réalisées au cours des 15 dernières années, notamment l'enquête ISAAC, Les résultats de ces enquêtes sont les suivants :

- ✓ Maroc : prévalence de 4,15% ;
- ✓ Algérie : prévalence de 8,7% ;
- ✓ Tunisie : prévalence de 15,4% ;

En Algérie, Les maladies respiratoires sont le premier nombre de consultations et le deuxième nombre de causes de morbidité ,L'enquête TAHINA réalisée en 2007, quant à elle, a révélé que les maladies respiratoires occupent la deuxième place (11.65 %) des causes de morbidité, et la première place (25.33 %) des motifs de consultation. Quant à l'asthme, il occupe le troisième rang des maladies chroniques (**ALIANE, 2014**).

Une étude réalisée en 2009 dans les pays d'Afrique du Nord que sont l'Algérie, le Maroc et la Tunisie, la prévalence de l'asthme était de 3,45% en Algérie. Bien que les taux de prévalence pour les deux sexes soient égaux, ils étaient les plus élevés chez les enfants de moins de 16 ans et les personnes âgées de plus de 54 ans (**GOGTAY *et al.*, 2019**).

I.5 Physiopathologiques de l'asthme

La physiopathologie de l'asthme joue un rôle essentiel dans la mise en place de toutes les composantes d'une stratégie thérapeutique. Elle englobe trois phénomènes complexes l'obstruction bronchique, l'hyperréactivité bronchique et l'inflammation, voir la figure (I.3) (**RADENNE, 2003**).

I.5.1 Hyperréactivité bronchique

L'asthme est caractérisé par l'hyperréactivité bronchique, dont l'intensité est souvent liée à la gravité de la maladie. Cette hyperréactivité se manifeste par une prédisposition excessive à la broncho constriction, c'est-à-dire à la contraction des muscles lisses et au rétrécissement des bronches en réponse à divers stimuli. Ces mêmes changements au niveau de la paroi sont associées soit à une inflammation des voies respiratoires soit à un remodelage bronchique (**GILLISEN & PAPAROUA, 2015; MIHALACHE& FITTING, 2014**).

I.5.2 Inflammation

L'asthme est généralement défini par le statut atopique, les taux sériques d'immunoglobine E totale (IgE) et d'éosinophiles sanguins (**LIN *et al.*, 2013**).

L'inflammation des voies respiratoires inférieures résulte très probablement d'une combinaison de la prédisposition génétique, de l'exposition environnementales et éventuellement d'altérations du micro biome (**MIMS, 2015**).

Est déclenchée soit par des stimuli allergiques (par exemples : pollens, moisissures, animaux et acariens) ou des déclencheurs non allergiques (par exemples : air froid, exercice et fumée de tabac) (ALHASSAN *et al.*, 2016).

I.5.3 Obstruction des voies respiratoires

Les symptômes cliniques de l'asthme résultent d'une obstruction des voies respiratoires dans les poumons. Cette obstruction, entraîne une augmentation de la résistance à l'écoulement de l'air, et cela découle de plusieurs causes associées à différents degrés : L'œdème bronchique, qui résulte du passage de plasma sanguin depuis les vaisseaux sanguins dilatés vers la muqueuse bronchique, l'hypersécrétion de mucus, provoquant son accumulation, ce qui aggrave les effets de l'œdème bronchique (Si YUCEF & ZEGGAN, 2016).

La constriction des muscles lisses des voies respiratoires entraîne une obstruction de la ventilation qui varie en intensité en fonction de la réactivité musculaire aux stimuli (BAROUDI & JANSSEN, 2013).

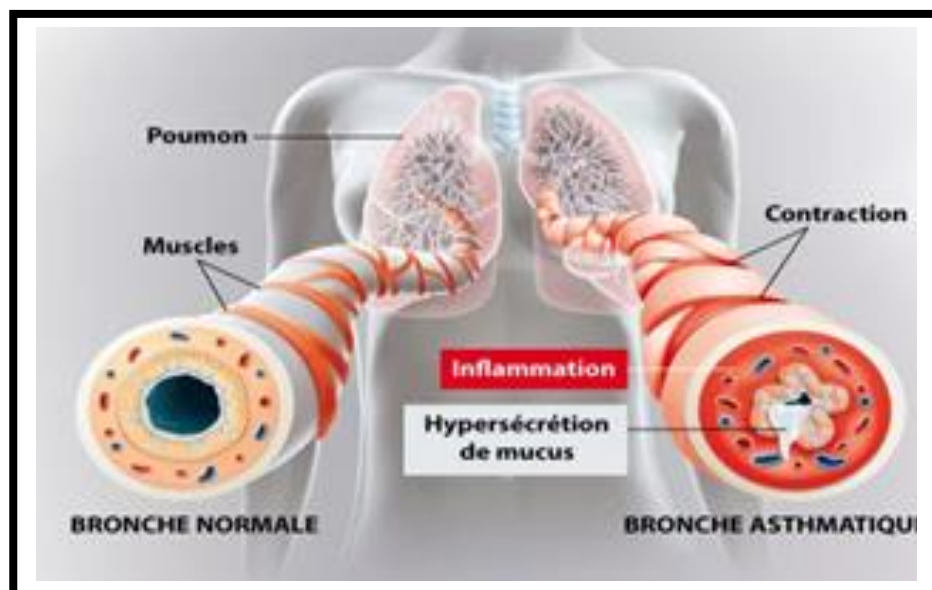


Figure I.3 : Vue d'ensemble des voies respiratoires chez un individu asthmatique (STOLLER, 2015).

I.6 Évolution de l'asthme au cours de la grossesse

L'évolution est variable et imprévisible, un tiers des femmes enceintes présentera une aggravation de son asthme, un tiers une amélioration et un tiers une stabilité (RAHERISON *et al.*, 2016). L'évolution de l'asthme lors d'une grossesse est variable et imprévisible. Des données récentes rapportent une aggravation de l'asthme qui ne surviendrait qu'au cours de

18,8% des grossesses, en particulier dans les formes sévères (**GROSSO *et al.*, 2018**). L'évolution de l'asthme au cours de la grossesse est influencée par les modifications physiologiques comme les effets de l'augmentation de taille de l'utérus sur la mécanique ventilatoire et les changements hormonaux et immunitaires (**BOBROWSKI, 2010**).

I.7 Impact de l'asthme sur la grossesse

La relation entre l'asthme et l'issue de la grossesse est complexe, notamment en raison des autres comorbidités présentes chez les patientes asthmatiques. Les différentes études réalisées sur les effets de l'asthme sur la grossesse ont ainsi montré des résultats contradictoires (**MURPHY *et al.*, 2017**). Certains travaux ont mis en évidence une association entre l'asthme et l'hypertension artérielle, le diabète gestationnel, la prééclampsie, l'augmentation du taux de césariennes, la mortalité périnatale, les hémorragies du postpartum, le petit poids et la taille à la naissance (**ALI *et al.*, 2016**). Le contrôle insuffisant de l'asthme peut avoir un impact négatif sur le déroulement de la grossesse. De plus, des études ont montré que les risques associés à un contrôle inadéquat de l'asthme sont plus importants que les éventuels effets secondaires des traitements utilisés pour l'asthme (**SCHATZ & DOMBROWSKI, 2009**).

I.8 Impact de la grossesse sur l'asthme

L'effet de la grossesse sur l'asthme est imprévisible : il est admis qu'un tiers des cas d'asthme vont s'améliorer, un tiers vont rester stables et un tiers vont s'aggraver au cours de la grossesse (**HANANIA & BELFOR, 2005**). Les mécanismes responsables de l'effet de la grossesse sur l'évolution de l'asthme ne sont pas élucidés. Toutefois, plus l'asthme serait sévère avant le début de la grossesse plus le risque d'aggravation serait important, avec un risque d'exacerbation augmenté chez les femmes ayant un asthme modéré à sévère (**DOMBROWESKI *et al.*, 2006**). Cependant, d'autres facteurs, tels qu'une mauvaise observance des traitements, la présence de reflux gastro-œsophagien ou de rhinite gestationnelle, peuvent contribuer à une détérioration du contrôle de l'asthme (**PRUDHOMME *et al.*, 2011**).

I.9 Risque pour la mère

Les risques de complications maternelles et placentaires ont été analysés dans une méta-analyse publiée en 2014 qui a recensé 40 études de cohortes de femmes enceintes asthmatiques

ou non entre 1975 et 2012 (**WANG *et al.*, 2014**). Cette méta-analyse montre que l'asthme maternel est associé à une augmentation du risque maternel de diabète gestationnel (RR = 1,39, 95%CI = [1,17-1,66]), de césarienne (RR = 1,31, 95%CI = [1,22-1,39]), d'hémorragie pré-partum (RR = 1,25, 95%CI = [1,10-1,42]) et post-partum (RR = 1,29, 95%CI = [1,18-1,41]), de placenta prævia (RR = 1,23, 95%CI = [1,07-1,40]), de décollement placentaire (RR = 1,29, 95%CI = [1,14-1,47]) et de rupture prématurée des membranes (RR = 1,21, 95%CI = 1,07-1,37). Depuis 2012, de nouvelles études ont apporté des résultats similaires. Au Canada, une étude de cohorte portant sur 7 772 999 femmes enceintes dont 223 236 (2,9%) asthmatiques ayant accouché entre 2003 et 2011 a montré une augmentation du taux de complications entre 2003 et 2001 et un risque plus élevé d'hypertension gestationnelle, de pré-éclampsie, de diabète gestationnel, de placenta prævia, de rupture prématurée des membranes, de décollement placentaire, de chorioamniotite, d'accouchement prématuré, d'hémorragie du post-partum, de thrombose veineuse, d'accouchement par césarienne et aussi de mortalité maternelle (**BAGHLAF *et al.*, 2017**). Des résultats similaires ont été rapportés en Israël (**SHAKED, 2017**), au Danemark (**ALI *et al.*, 2016**).

I.10 Risques pour le fœtus

L'asthme maternel est associé à des risques significatifs pour le fœtus qui souffre d'hypoxie pendant les exacerbations d'asthme. Une méta-analyse de 2011 a synthétisé les résultats de 40 études publiées entre 1975 et 2009 (**MURPHY *et al.*, 2011**). L'asthme maternel est associé à une augmentation du risque de petit poids de naissance (RR : 1,46 ; 95%CI : 1,22 - 1,75), de retard de croissance intra-utérin (RR : 1,22, 95% CI : 1,14-1,31), de prématurité (RR : 1,41, 95% CI : 1,22-1,61). Le poids des enfants de mères asthmatiques est en moyenne 38 grammes inférieur à celui des enfants de mères non asthmatiques (**ENRIQUEZ *et al.*, 2007**). Par ailleurs, l'analyse de cohortes de prématurés montre que l'asthme maternel double le risque de naissance prématurée (RR : 2,37; 95% CI 1,15-4,88) (**SORENSEN, 2003**). En revanche, toutes les études cas-contrôle ont rapporté une augmentation significative du risque de malformation congénitale chez les enfants nés de mère asthmatique (**LIN *et al.*, 2009 ; TAMASI, 2006**). En 2010, une étude de cohorte basée sur une grande population (41 637 grossesses dont 3 280 grossesses de 10 099 femmes asthmatiques et 28 357 grossesses de 22 885 femmes non asthmatiques) a montré que l'asthme maternel était associé à un risque plus élevé de malformation congénitale (Spinabifide, autres malformations du système nerveux (yeux, oreilles, tête et cou), malformation septale ventriculaire, malformation septale atriale,

système circulatoire, système respiratoire, fente palatine et fente labiale, système digestif, et autres malformations musculo-squelettiques) avec une prévalence de 9,5% versus 7,5% et aussi de malformation congénitale sévère (5,9% versus 4,4%). Après ajustement sur les facteurs confondants, l'asthme était toujours associé à un risque plus élevé de malformation congénitale pour les malformations du système nerveux, du système respiratoire et du système digestif (RR : 1,30, 95%CI : 1,20-1,40) et de malformation congénitale sévère (OR : 1,34, 95%CI : 1,22-1,47) (**BLAIS *et al.*, 2013**). Une méta-analyse de 2013 a conclu à une augmentation légère du risque de malformations congénitales (RR : 1,11, 95%IC : 1,02-1,21, I(2) : 59.5%), de fente labiale avec ou sans fente palatine (RR : 1,30, 95% IC : 1,01-1,68, I(2) = 65.6%), et à l'absence d'augmentation du risque de malformations majeures (RR : 1,31, 95% CI : 0,57-3,02, I(2) = 70.9%) (**MURPHY *et al.*, 2013**).

Chapitre II :

Diagnostic& traitement

Chapitre II : Diagnostic & traitement de l'asthme

II.1 Diagnostic d'asthme au cours de la grossesse

Le diagnostic d'asthme est posé de façon similaire chez les femmes enceintes comparativement aux femmes qui ne sont pas enceintes. Les symptômes d'asthme ne sont pas modifiés par la grossesse; donc l'établissement des symptômes, des antécédents médicaux, l'examen physique et les épreuves fonctionnelles respiratoires demeurent les éléments essentiels du diagnostic de l'asthme. Une amélioration supérieure ou égale à 12% du VEMS suite à l'inhalation d'albutamol (baca préféré au cours de la grossesse) confirme le diagnostic d'asthme. Toutefois, le test de provocation bronchique à la méthacholine, qui a pour objectif de mesurer l'hyperréactivité des voies aériennes, est contre-indiqué au cours de la grossesse à cause du manque de données sur son innocuité chez les femmes enceintes (ABUHAMAD, 2008).

II.1.1 Signes cliniques

L'asthme est une pathologie inflammatoire des voies aériennes caractérisée par la présence de plusieurs symptômes, qui peuvent survenir à différents moments de la journée. Les signes et les symptômes de l'asthme sont les suivants :

- Dyspnée;
- Des épisodes de toux sèche venant plus souvent le soir, au cours de la nuit ou à l'effort;
- Oppression thoracique;
- Essoufflement;
- Respirations sifflantes;
- Production excessive de mucus ;
- Trouble de la voix (CHANOUN, 2018).

Les symptômes de l'asthme peuvent être toujours présents ou se manifester seulement lors d'une exposition aux allergènes (CLAUDIE, 2016).

II.1.2 Tests fonctionnels respiratoires

➤ Spiromètre

La spirométrie constitue l'outil le plus approprié pour effectuer une évaluation objective de l'obstruction des voies respiratoires et pour estimer la réactivité bronchique en réponse au traitement (ALHASSAN *et al.*, 2016).

Elle permet de détecter précisément l'obstruction des voies respiratoires. Pour cela, des tests de capacité vitale forcée (CVF) et de volume expiratoire maximal en une seconde (VEMS1) sont effectués. Le patient doit expirer de manière forcée après une inspiration maximale. La valeur la plus élevée parmi au moins trois mesures reproductibles est enregistrée. Un rapport VEMS1/CVF supérieur à 70 % est attendu. Si ce rapport est inférieur à 70 %, cela indique une obstruction des voies respiratoires, dont la gravité augmente avec la diminution du rapport (KAUFMAN, 2011).

Permet de connaître le trouble ventilatoire obstructif qui se traduit par une diminution du VEMS plus importante que la baisse éventuelle de la capacité vitale "CV". Il est ainsi caractérisé par la diminution du rapport du VEMS/CV (rapport de Tiffeneau). Le diagnostic est retenu si $VEMS/CV < 0,7$. Le syndrome obstructif pulmonaire peut être réversible (amélioration sous traitement bronchodilatateur) ou fixe voir la figure (II.3) (REINOUD &

CONCILIO, 2018).

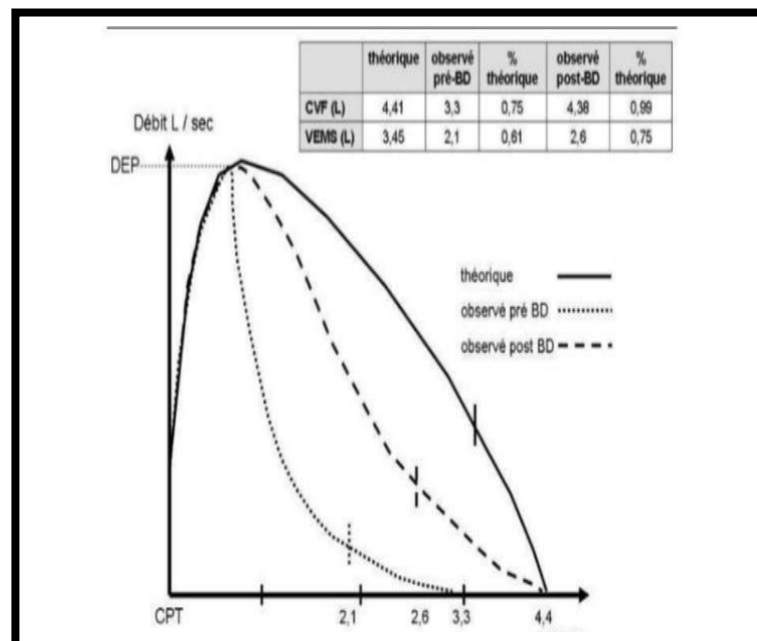


Figure II.3: Courbe débit volume(DAOUDI,2022)

➤ **Débit expiratoire de pointe (DEP)**

C'est une mesure simple et économique, mais peu sensible. Elle reste une valeur théorique qui est calculée selon le sexe, l'âge et la taille. Un asthme est diagnostiqué par une variabilité > 20% des valeurs de DEP, ou par un bénéfice de >20% (minimum 60L/min) sur une mesure faite après prise d'un bronchodilatateur, voir figure(II.4)(BAROUDI& JANSSENS, 2013).



Figure II.4 : Débit mètre de pointe (SI YOUCEF & ZEGAANE, 2016).

➤ **Bilan allergologique**

L'étiologie allergique à un rôle prédominant, sa fréquence est dotant plus grande quel 'asthme est précoce. Les tests cutanés (pick test) doivent être pratiqués systématiquement pour le pneumo allergènes principaux (pollens, plumes et poils d'animaux, poussières de la maison, moisissure atmosphériques comme Candida et Aspergillus (HOUNTOUJI, 2013).

➤ **Tests cutanés ou les pick-tests**

Les tests cutanés consistent à mettre en contact les mastocytes de la peau avec un ou plusieurs allergènes, à leur contact des mastocytes porteurs d'IgE spécifiques qui libèrent des médiateurs responsables de la réaction positive, cette réaction se traduit par : des œdèmes, rougeur et démangeaisons (WALLAERT& BIRNBAUM, 2014)

➤ **Dosage des IgE**

Le dosage des IgE sérique total est recommandé seulement avant la mise en place d'un traitement par anti-IgE et lors d'une suspicion d'une aspergillose bronchopulmonaire allergique (ALAN, 2009).

II.3 Prise en charge de la femme enceinte asthmatique

Outre les objectifs habituels du traitement de l'asthme, il faut veiller au maintien de l'oxygénation fœtale en prévenant l'hypoxie maternelle. Les recommandations de diverses sociétés médicales (National Asthma Education and Prévention Program, American Congress of Obstétricien and Gynécologues, Asthma Foundation South Wales) préconisent un suivi régulier des patientes asthmatiques enceintes, avec des contrôles cliniques 1 x/mois.

Les objectifs sont de vérifier régulièrement la technique d'inhalation et les fonctions pulmonaires. La mesure de la fraction exhalée de NO (FeNO) permet de juger de la stabilité de l'asthme : les patientes enceintes dont le traitement asthmatique a été adapté en fonction de

La FeNO ont eu moins d'exacerbations et les enfants moins d'épisodes de bronchiolites durant les 12 premiers mois de vie, voir le tableau 2 (MARTINEZ *et al.*, 2017).

Tableau II.2 : Evaluation du contrôle asthmatique chez la femme enceinte (KELLY LAZARUS ,2015)

Variables	Asthme bien contrôlé	Asthme peu contrôlé	Asthme mal contrôlé
Fréquence des symptômes	≤ 2 jours/semaine >	> 2 jours/semaine	Toute la journée
Fréquence des réveils nocturnes	≤ 2 x/semaine	1-3 x/semaine	≥ 4 x/semaine
Interférence avec les activités de la vie quotidienne	pas	Parfois	Fréquemment
Utilisation des SABA pour le contrôle des symptômes	≤ 2 jours/semaine >	≤ 2 jours/semaine >	Plusieurs fois/jour
VEMS ou peak-flow (% du prédit)	> 80 %	60-80 %	< 60 %
Exacerbation avec besoin de corticoïdes systémiques	0-1 x durant les 12 derniers mois	≥ 2 x durant les 12 derniers mois	≥ 2 x durant les 12 derniers mois

II.5 Traitement médicamenteux de l'asthme chez la femme enceinte

Le traitement de base de l'asthme est le même que chez les patientes non gravides, voir la figure (II.5), sont utilisés des bêta-agonistes de courte durée d'action (SABA), des bêta-agonistes de longue durée d'action (LABA) en association avec des corticostéroïdes inhalés (CSI). Ces traitements sont considérés comme sûrs par rapport à la grossesse, les corticostéroïdes oraux (CSO) sont indiqués lors d'exacerbations asthmatiques sévères, pour un laps de temps le plus court possible, des associations ayant été montrées avec un risque augmenté de prématurité, faible poids de naissance, pré éclampsie et fente labiale ou palatine (MARTINEZ *et al.*, 2017).

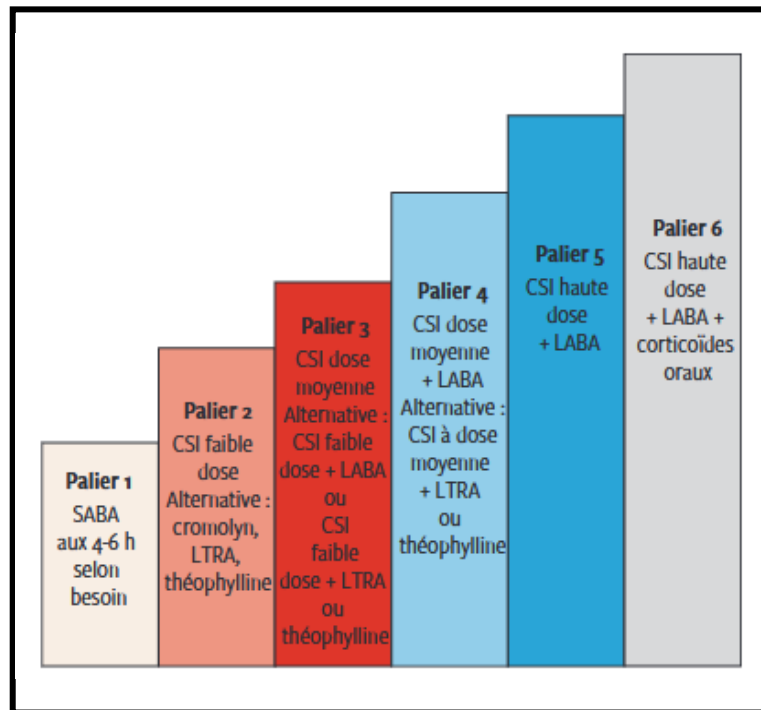


Figure II.5: Approche par paliers du traitement de l'asthme (MASSOUMI *et al.*, 2015).

II.4.1 Traitement de fond

➤ Corticoïdes inhalés

Le traitement de fond de l'asthme repose sur les corticoïdes inhalés. La sécurité d'utilisation des corticoïdes inhalés au cours de la grossesse n'a pas été évaluée au cours d'essais randomisés comme pour la majorité des médicaments pour des raisons éthiques évidentes. En revanche, elle a été évaluée dans des études de cohorte de grande taille qui ont permis de montrer leur innocuité. Dans une étude de cohorte prospective canadienne portant sur 7376 grossesses, 56,9% des asthmatiques prenaient des corticoïdes inhalés avec une dose moyenne supérieure à 125 µg/ jour d'équivalent fluticasone au cours du 1er trimestre de grossesse. La prise de corticoïdes inhalés n'était pas associée à une augmentation significative

du risque de petit poids de naissance, prématurité, ou retard de croissance intra-utérin (**FORGET *et al.*, 2013**).

Une étude européenne rétrospective cas-contrôle a analysé les traitements de l'asthme pris par les mères de 76 249 enfants porteurs de malformations congénitales à partir de 13 registres européens. La prise de corticoïdes inhalés n'était associée à aucun risque majoré de fente labiale, fente palatine, atrésie anale ou hypospadias comme suggéré par des études antérieures (**GARNE *et al.*, 2015**).

Dans l'étude de cohorte anglaise de 2008 portant sur 5124 enfants nés avec des malformations congénitales majeures, il n'y avait pas de lien entre la prise de traitements de l'asthme par la mère et la survenue de malformations congénitales majeures (RR : 1,06, 95%IC : 0,94 à 1,20) en dehors des cromones qui ne sont plus utilisés dans l'asthme (**TATA *et al.*, 2008**). En ce qui concerne les différents types de molécules, le taux de malformations congénitales graves est similaire pour des doses modérée et élevée de préoponate de fluticasone, respectivement RR : 1,1, 95%IC : 0,5-2,3 et RR : 1,2, 95%IC : 0,7-2,0 (**CHARLTON *et al.*, 2015**).

➤ **Béta 2 mimétiques de longue durée d'action**

Les bêta2mimétiques de longue durée d'action sont prescrits par voie inhalée en association avec les corticoïdes inhalés si ceux-ci sont insuffisants pour contrôler l'asthme mais ne doivent jamais être prescrits seuls dans l'asthme en raison d'un risque de surmortalité. Les bêta2mimétiques de longue durée d'action inhalés au cours de la grossesse ne sont associés à aucune augmentation de risque de complication, en particulier de malformation pour le fœtus, Dans une étude portant sur 7 376 grossesses, 8,8% étaient exposées à une association par CSI + bêta2mimétiques de longue durée d'action. L'utilisation des bêta2mimétiques de longue durée d'action en traitement additionnel des CSI n'était pas associée à une augmentation de la fréquence d'un petit poids de naissance (RR : 0,81 ; IC95% : 0,58 - 1,12), de prématurité (RR : 0,84 ; 95%IC : 0,61- 1,15), ou retard de croissance intra-utérin (RR : 0,92 ; IC95% : 0,70- 1,20) (31). Des résultats équivalents ont été rapportés au Canada à partir de la fusion de 3 bases de données administratives comportant 13 117 grossesses ayant donné naissance à 1242 enfants

avec malformations incluant 762 malformations majeures. La prise de béta2- mimétiques pendant le 1er trimestre de grossesse n'était pas associée à un risque de malformation (RR : 0,93 ; IC95% : 0,80-1,08) ni de malformation majeure (RR : 1,31IC95% : 0,74-2,31) (ELTONSY& FORGET, 2011).

➤ **Les bronchodilatateurs à courte durée d'action**

Ils agissent rapidement mais ont une courte durée d'action et ne sont utilisés qu'en cas de nécessité, par exemple lorsque des symptômes de toux, d'oppression thoracique, de respiration sifflante ou d'essoufflement. La principale molécule ayant cette caractéristique est le salbutamol (Larivée, 2022).

➤ **Anti-leucotriènes**

Les anti-leucotriènes peuvent être ajoutés aux corticoïdes inhalés +/- associés aux bronchodilatateurs de longue durée d'action si l'asthme n'est pas suffisamment contrôlé par ces traitements. Une étude danoise de cohorte rétrospective portant sur 754 300 grossesses de femmes asthmatiques et non asthmatiques (> 12 semaines) a évalué le risque lié à la prise d'anti-leucotriènes pendant les 3 mois précédant la grossesse et jusqu'à la fin du 1er trimestre. Les femmes enceintes étaient séparées en 4 groupes : le groupe 1 prenait uniquement des anti-leucotriènes (n = 401), le groupe 2 prenait des anti-leucotriènes et d'autres traitements de fond de l'asthme (n = 426), le groupe 3 prenait des traitements de fond de l'asthme mais pas d'anti-leucotriènes (n = 24 878) et le groupe 4 ne prenait aucun traitement de l'asthme (n = 728 595). La prise d'anti-leucotriènes était associée à une augmentation du risque de prématurité, de pré-éclampsie et de diabète gestationnel mais pas au risque d'anomalie congénitale majeure). Une étude antérieure portant sur de plus petites populations mais avec un design prospectif a montré chez 96 patientes prenant des anti-leucotriènes comparées à 122 patientes prenant des bronchodilatateurs de courte durée d'action seuls et 346 patientes non asthmatiques, l'absence de lien entre anti-leucotriène et complications de la grossesse quelles qu'elles soient (BAKHIREV *et al.*, 2007). Dans une étude prospective multicentrique internationale portant sur 180 grossesses exposées au montelukast, il n'y avait pas d'augmentation du risque de malformation fœtale majeure (SARKAR *et al.*, 2009). Enfin, une étude rétrospective des

réclamations d'assurance aux USA, couvrant environ 12 million de personnes et 277 000 grossesses, il n'y avait pas d'augmentation du risque de malformation congénitale chez les 1535 enfants nées de patientes sous montelukast (NELSENet *et al.*, 2012).

II.4.2 Traitement de crise ou Traitement d'urgence

➤ Corticoïdes oraux au long cours

Les corticoïdes oraux au long cours peuvent être indiqués dans l'asthme sévère non éligible ou en échec de biothérapies. D'une façon générale, la posologie minimale nécessaire à contrôler l'asthme doit être recherchée au cours d'un schéma de décroissance. Le recours à une corticothérapie orale au long cours est de plus en plus restreint depuis la disponibilité des biothérapies. L'association entre fente palatine et prise de corticoïdes oraux au cours de la grossesse n'est pas certaine. Des études effectuées sur des petits effectifs ont initialement rapporté un risque plus élevé de fente labio-palatine en cas de prise de corticoïdes oraux au cours de la grossesse (OR : 3,35, IC95% : 1,97-5,69)(PARK-WYLLIE *et al.*, 2000). Cette association n'a pas été retrouvée dans une cohorte internationale ultérieure portant sur 2372 enfants avec fente palatine versus 5922 contrôles (OR : 1,0 ; IC95% : 0,7-1,4) (SKULADOTTIREt *et al.*, 2014).

Cependant, il est possible que les conséquences d'un asthme sévère non contrôlé aient pu influencer ces effets rencontrés. Le rapport bénéfice/risque est donc élevé dans l'asthme sévère cortico-requérant. La prednisolone et la prédnisone sont métabolisées à 90% par les enzymes placentaires, ce qui en font les corticoïdes de choix au cours de la grossesse (MIDDELTONet *et al.*, 2020).

➤ Oxygénothérapie

Est indiqué dans toutes les exacerbations d'asthme, quelle qu'en soit la sévérité. L'hypoxie étant la première cause de décès dans l'asthme aigu, il est crucial de surveiller les infections respiratoires et l'exacerbation d'asthme. Saturation artérielle en oxygène via un pulsoxymètre. L'objectif est de maintenir une saturation artérielle en oxygène (SpO2) supérieure à 92 % (MOMMENS *et al.*, 2004)

➤ **Omalizumab**

Dans les formes sévères d'asthme allergique, un traitement anti-IgE peut être prescrit, l'omalizumab. Les grossesses sous omalizumab ont été suivies dans le registre EXPECT. L'analyse des données de la cohorte effectuée en 2012 qui comportaient 188 femmes enceintes exposées à l'omalizumab pendant le 1er trimestre de grossesse et 169 dont l'évolution était connue (durée d'exposition à l'omalizumab 8,8 mois) a montré des proportions d'anomalies 8 congénitales (4,4%), d'anomalies congénitales majeures, de prématurité (14,5%), de petit poids de naissance (3,2%), et de retard de croissance intra-utérin (10,9%) qui ne sont pas différentes de celles rapportées dans les cohortes de patientes asthmatiques non traitées par omalizumab (NAMAZY *et al.*, 2015).

- ❖ Chez les femmes souffrant d'asthme modéré, deux options sont possibles : une combinaison de faibles doses de CSI et d'un BALA ou des doses moyennes de CSI :
- ✓ Dans le cas d'un asthme sévère, des doses élevées de CSI sont conseillées. Si l'asthme n'est pas maîtrisé, l'addition d'un CSO est recommandée ;
- ✓ Le traitement de l'exacerbation est similaire à celui des femmes non-asthmatiques. Toutefois, chez les femmes asthmatiques, il est d'autant plus important de prévenir les exacerbations afin d'éviter une hypoxie fœtale (NAEPP EXPERT PANEL REPORT, 2005).

➤ **Les antis cholinergiques**

Ces médicaments sont beaucoup plus rarement utilisés dans l'asthme que dans la broncho pneumopathie obstructive chronique. Le bromure d'ipratropium est autorisé durant toute la grossesse et la lactation, alors que le bromure de tiotropium, qui est plus récent et pour lequel aucune étude n'existe, doit être évité durant le premier trimestre de la grossesse (BRIGGS & YAFFE, 2003).

II.5 Traitement non médicamenteux

➤ **Conseils pré-conceptionnels**

Les conseils pré-conceptionnels qui visent à optimiser la santé en vue d'une grossesse devraient avoir lieu plusieurs fois au cours de la vie reproductive d'une femme, En ce qui concerne l'asthme, les conseils pré-conceptionnels sont essentiellement éducatifs, avec pour objectifs :

- ✓ Informer sur : les effets délétères de l'asthme non contrôlé au cours de la grossesse, l'efficacité et l'innocuité des traitements ;
- ✓ Optimiser le contrôle de l'asthme avant la grossesse en utilisant préférentiellement les molécules pour lesquelles il existe beaucoup de données ;
- ✓ Informer sur les pictogrammes « femmes enceintes » et l'existence du site internet du Centre de Référence sur les Agents Tératogènes (**FRAYNE *et al.*, 2016**).

➤ **Éducation thérapeutique**

La connaissance de l'asthme est assez mauvaise chez les femmes enceintes. Les programmes d'éducation thérapeutique permettent une meilleure connaissance de la maladie et des traitements, une meilleure adhérence aux corticoïdes inhalés, une meilleure technique de prise des inhalateurs et une meilleure auto-évaluation (**Gibson *et al.*, 2005**). Toutes les patientes doivent bénéficier au minimum de conseils éducatifs. Une attention particulière doit être portée sur l'information les risques maternelle fœtaux d'un asthme non contrôlé. La répétition des séances, au mieux dans le cadre d'un programme d'éducation thérapeutique, permet de renforcer l'effet positif des conseils (**PARTRIDGE & HILL, 2000**). Un plan d'action écrit permettant une prise en charge rapide et appropriée en cas de perte de contrôle de l'asthme doit être remise.

➤ **Sevrage du tabac**

Le tabagisme actif et passif expose la mère à un moins bon contrôle de l'asthme et l'enfant à une augmentation du risque de retard de croissance intrautérine et de petit poids de naissance (**NEWMAN *et al.*, 2010**). Le tabagisme pendant la grossesse est également associé à une augmentation du risque d'asthme avant l'âge de 3 ans chez l'enfant et à un VEMS plus bas (**GILLILAND, 2001**). Si possible dès la période pré conceptionnelle. La prise en charge

repose sur un « conseil » (conseil minimal, entretien motivationnel, thérapie comportemental) et la prescription de substituts nicotiniques qui restent largement sous-utilisés chez la femme enceinte (KAPAYA *et al.*, 2010).

➤ **Mesures environnementales**

Concernant la pollution atmosphérique, les femmes enceintes doivent suivre les recommandations des personnes vulnérables en cas de pic de pollution. En effet, la pollution liée au trafic, en particulier en période pré-conceptionnelle et au premier trimestre de grossesse, est associée à un risque d'accouchement prématuré et de pré-éclampsie chez la femme asthmatique (SEENI *et al.*, 2018).

II.6 Suivi et adaptation des traitements de l'asthme pendant la grossesse.

L'asthme doit être évalué de façon mensuelle au cours de la grossesse afin d'optimiser son contrôle. La téléconsultation accompagnée d'une auto-mesure du débit expiratoire de pointe pourrait être utile dans le suivi des patientes asthmatiques au cours de la grossesse. La fréquence de suivi sera à adapter au niveau de contrôle lors de la période préconception elle et au déroulement de la grossesse. L'essai randomisé MASTERY, ayant une approche éducative, a démontré l'amélioration du contrôle de l'asthme et de qualité de vie chez les femmes enceintes qui ont utilisé un appareil respiratoire portable et une application de téléphone pour effectuer des visites de télésanté (ZAIRINA *et al.*, 2016). Non encore recommandé dans le suivi de la patiente enceinte asthmatique, la téléconsultation pourrait offrir un outil de suivi supplémentaire.

De plus, après 32 semaines d'aménorrhées, un suivi échographique plus rapproché doit être organisé afin de s'assurer de la bonne vitalité fœtale, et l'absence de complications du troisième trimestre, en particulier chez les asthmatiques sévères, ou à risque d'exacerbations (DOMBROWSKI & SCHATZ, 2008).

Chapitre III : Matériel & Méthodes

Chapitre III : Matériel & Méthodes

III.1 Type de l'étude

Notre étude étudiée est une enquête épidémiologique visant à évaluer la prévalence, les facteurs de risque et l'impact de l'asthme chez les femmes enceintes dans la région de Saida.

Les données sont collectées prospectivement par un questionnaire durant la période de Février- Avril, 2025.

L'accès au sein des structures hospitalières publiques pour réaliser notre étude a été autorisé par la direction de santé de la wilaya de Saida.

III.2 Population d'étude

Nous avons mené une enquête auprès des femmes enceintes asthmatiques résidentes dans la région de Saïda, fréquentantes à la fois le service GHR et le service d'accouchement de la maternité Hamdane Bakhta, ainsi que la maternité de l'hôpital Adjir Ben Thabet au niveau de la daïra de Youb et des cabinets médicaux privés.

III.3Collecte de données

L'outil de cette enquête est un questionnaire préétabli (voir l'annexe A), il comprendra les parties suivantes :

- Identification de la population étudiée : âge, lieu, niveau d'instruction ;
- Facteurs socio professionnels ;
- Les facteurs de risque potentiels (allergies, tabagisme, etc.) ;
- Diagnostic ;
- Le suivi de la grossesse et les complications ;
- Les traitements de l'asthme (avant et pendant la grossesse).

III.4 Critères de sélection

III.4.1 Critères d'inclusion

Femmes enceintes asthmatiques résidentes dans la région de Saïda et consentant à participer à l'étude.

III.4.2 Critères d'exclusion

Femmes non enceintes et non asthmatiques.

III.5 Analyse des données

Les données recueillies sont codées, saisies et analysées par le logiciel Microsoft Office Excel 2019 et le logiciel State view, afin de procéder aux analyses statistiques : calcul des pourcentages, de la moyenne et de l'écart type, ainsi que pour le tracé des graphiques. Les variables quantitatives par groupes seront comparées par le test « t » de Student.

Chapitre IV : Résultats & discussion

L'asthme est une pathologie inflammatoire chronique des bronches qui se manifeste par : des crises d'essoufflement, une toux, une respiration sifflante. Cette maladie est fréquente, en nette augmentation, susceptible des manifester à n'importe que l'âge .C'est une affection variable et imprévisible qu'il ne faut pas sous-estimer (**CHAANUN, 2018**).Elle touche plus de 300 millions de personnes dans le monde (**THOMAS et al., 2022**). En Afrique la fréquence se situe entre 1 et 12% selon les pays (**MARIAME, 2019**). Toutefois, en Algérie l'étude 'Asthma Insights and Reality' (AIR) menée en 2008 avait révélé un taux de prévalence de la maladie d'asthme de 3.1% (**NAFTI,2011**). En raison de sa prévalence élevée dans la population jeune, l'asthme est la maladie la plus fréquente de la femme enceinte (3-14% des femmes enceintes) (**HODYL et al., 2014**).

Les risques associés à l'asthme pour la mère, le fœtus et la grossesse sont liés à la perte de contrôle de l'asthme et en particulier à la survenue d'exacerbations sévères. Une perte du contrôle de l'asthme surviendrait chez 40 à 50% des asthmatiques enceintes et une sur cinq présenterait une exacerbation modérée à sévère pendant la grossesse (**REJNO et al., 2014**). Plus l'asthme est sévère, plus le risque d'exacerbation sévère est élevé avec une incidence de 8% dans l'asthme léger, 47% dans l'asthme modéré et 65 % dans l'asthme sévère (**TALBOT et al., 2005**).

Un bon contrôle de l'asthme nécessite une bonne compréhension de son étiologie, en se souvenant qu'environ 80% des jeunes femmes asthmatiques présentent une sensibilité à des aéroallergènes courants (animaux, acariens, pollens, moisissures). Contrôler l'environnement est indiqué non seulement pour ce qui concerne les allergènes, mais les irritants potentiels (fumée de tabac notamment). L'anamnèse, la clinique et les tests fonctionnels permettront d'estimer le degré de sévérité de l'asthme, ce qui est indispensable pour établir un traitement correct. Enfin, l'éducation de la patiente enceinte est particulièrement importante(**CHAMBERS, 2006**).L'asthme non contrôlé au cours de la grossesse est associé à une augmentation du risque de diabète gestationnel, de césarienne, d'hémorragie du pré- et du post-partum, de placenta prævia, de décollement placentaire, de rupture prématurée des membranes et de fausse couche spontanée (**BLAIS et al., 2013**). Pour le fœtus, il est associé à une augmentation du risque de faible poids de naissance, de retard de croissance intra-utérin et de prématurité (**POWELL, 2011**). Ces risques sont particulièrement élevés en cas de

survenue d'exacerbations sévères d'asthme au cours du premier trimestre de la grossesse (JOLVING, 2013).

Le diagnostic de la maladie est avant tout clinique. Il repose sur les données de l'interrogatoire et doit être confirmé par la mise en évidence du trouble ventilatoire obstructif et de sa réversibilité par la spiromètre(JUSTET &Taillé, 2016).

La prise en charge thérapeutique doit être personnalisée et adaptée selon le contrôle de l'asthme, évalué lors de chaque consultation. Ces principaux objectifs sont de permettre une vie active normale, minimiser les symptômes et éviter les crises en maintenant une fonction pulmonaire optimale(CLAUDIEN,2007).

Cet état pathologique représente un problème majeur de santé publique par sa prévalence élevée dans la plupart des pays du monde, la mortalité, et les coûts socioéconomiques qu'il engendre. Pendant la grossesse, le contrôle de l'asthme est crucial pour éviter les complications. Alors comment optimiser la prise en charge de l'asthme chez la femme enceinte afin de réduire les risques de complications materno-fœtales tout en garantissant une observance thérapeutique adéquate.

Notre étude comporte les parties suivantes :

- **La première partie** présentera une revue globale sur l'asthme (Chapitre I), Diagnostic et Traitement (Chapitre II) ;

- **La seconde partie** décrira en détail le protocole expérimental ainsi que les étapes et le déroulement de notre étude (*Chapitre III*) ;

- **La troisième partie** abordera les résultats & discussion de cette étude (*Chapitre IV*) ;

L'objectif de notre étude est d'étudier les facteurs de risque de l'asthme chez les femmes enceintes dans la région de Saida. Nos travaux de mémoire s'inscrivent dans le cadre d'une étude prospective réalisée durant la période Février –Avril, 2025, 160 chez femmes enceintes.

Le tabagisme actif et passif expose la mère à un moins bon contrôle de l'asthme et l'enfant à une augmentation du risque de retard de croissance intrautérine et de petit poids de naissance (NEWMAN *et al.*, 2010). Le tabagisme pendant la grossesse est également associé à une augmentation du risque d'asthme avant l'âge de 3 ans chez l'enfant et à un VEMS plus bas (GILLILAND, 2001). Si possible dès la période pré conceptionnelle. La prise en charge repose sur un « conseil » (conseil minimal, entretien motivationnel, thérapie comportemental) et la prescription de substituts nicotiniques qui restent largement sous-utilisés chez la femme enceinte (KAPAYA *et al.*, 2010).

Une étude européenne rétrospective cas-contrôle a analysé les traitements de l'asthme pris par les mères de 76 249 enfants porteurs de malformations congénitales à partir de 13 registres européens. La prise de corticoïdes inhalés n'était associée à aucun risque majoré de fente labiale, fente palatine, atrésie anale ou hypospadias comme suggéré par des études antérieures (GARNE *et al.*, 2015).

Dans l'étude de cohorte anglaise de 2008 portant sur 5124 enfants nés avec des malformations congénitales majeures, il n'y avait pas de lien entre la prise de traitements de l'asthme par la mère et la survenue de malformations congénitales majeures (RR : 1,06, 95%IC : 0,94 à 1,20) en dehors des cromones qui ne sont plus utilisés dans l'asthme (TATA *et al.*, 2008). En ce qui concerne les différents types de molécules, le taux de malformations congénitales graves est similaire pour des doses modérée et élevée de préoponate de fluticasone, respectivement RR : 1,1, 95%IC : 0,5-2,3 et RR : 1,2, 95%IC : 0,7-2,0 (CHARLTON *et al.*, 2015).

L'asthme est caractérisé par l'hyperréactivité bronchique, dont l'intensité est souvent liée à la gravité de la maladie. Cette hyperréactivité se manifeste par une prédisposition excessive à la broncho constriction, c'est-à-dire à la contraction des muscles lisses et au

rétrécissement des bronches en réponse à divers stimuli. Ces mêmes changements au niveau de la paroi sont associées soit à une inflammation des voies respiratoires soit à un remodelage bronchique (GILLISEN & PAPAROUA, 2015; MIHALACHE & FITTING, 2014).

L'étiologie allergique à un rôle prédominant, sa fréquence est d'autant plus grande que l'asthme est précoce. Les tests cutanés (pick test) doivent être pratiqués systématiquement pour les pneumoallergènes principaux (pollens, plumes et poils d'animaux, poussières de la maison, moisissures atmosphériques comme *Candida* et *Aspergillus*) (HOUNTOUJI, 2013).

➤ **Tests cutanés ou les pick-tests**

Les tests cutanés consistent à mettre en contact les mastocytes de la peau avec un ou plusieurs allergènes, à leur contact des mastocytes porteurs d'IgE spécifiques qui libèrent des médiateurs responsables de la réaction positive, cette réaction se traduit par : des œdèmes, rougeur et démangeaisons (WALLAERT & BIRNBAUM, 2014)

➤ **Dosage des IgE**

Le dosage des IgE sérique total est recommandé seulement avant la mise en place d'un traitement par anti-IgE et lors d'une suspicion d'une aspergillose bronchopulmonaire allergique (ALAN, 2009).

II.3 Prise en charge de la femme enceinte asthmatique

Outre les objectifs habituels du traitement de l'asthme, il faut veiller au maintien de l'oxygénation fœtale en prévenant l'hypoxie maternelle. Les recommandations de diverses sociétés médicales (National Asthma Education and Prevention Program, American Congress of Obstetricien and Gynécologistes, Asthma foundation South Wales) préconisent un suivi régulier des patientes asthmatiques enceintes, avec des contrôles cliniques 1 x/mois.

Les objectifs sont de vérifier régulièrement la technique d'inhalation et les fonctions pulmonaires. La mesure de la fraction exhalée de NO (FeNO) permet de juger de la stabilité de l'asthme : les patientes enceintes dont le traitement asthmatique a été adapté en fonction de

LaFeNO ont eu moins d'exacerbations et les enfants moins d'épisodes de bronchiolites durant les 12 premiers mois de vie, voir le tableau 2(MARTINEZ *et al.*, 2017).

La connaissance de l'asthme est assez mauvaise chez les femmes enceintes. Les programmes d'éducation thérapeutique permettent une meilleure connaissance de la maladie et des traitements, une meilleure adhérence aux corticoïdes inhalés, une meilleure technique de prise des inhalateurs et une meilleure auto-évaluation (Gibson *et al.*, 2005). Toutes les patientes doivent bénéficier au minimum de conseils éducatifs. Une attention particulière doit être portée sur l'information les risques maternelle fœtaux d'un asthme non contrôlé. La répétition des séances, au mieux dans le cadre d'un programme d'éducation thérapeutique, permet de renforcer l'effet positif des conseils (PARTRIDGE&HILL, 2000). Un plan d'action écrit permettant une prise en charge rapide et appropriée en cas de perte de contrôle de l'asthme doit être remise.

Conclusion

Conclusion

L'asthme est la maladie chronique la plus commune touchant les femmes enceintes, et la maladie respiratoire aiguë la plus fréquente compliquant la grossesse, il concerne 2-13 % des grossesses avec une prévalence en augmentation (**BONHAM, 2018**).

Notre étude est une enquête prospective chez 160 femmes enceintes asthmatiques dont le but de déterminer la prévalence et les facteurs de risque de l'asthme chez des femmes enceintes dans la région de Saida, nous avons effectué cette étude durant la période de Février-Avril, 2025, au niveau de la maternité Hamdane Bakhta à Saida, le service maternité à l'EPH Adjir Ben Thabet à Youbet des cabinets médicaux privés.

L'asthme est une pathologie inflammatoire chronique des bronches qui se manifeste par : des crises d'essoufflement, une toux, une respiration sifflante. Cette maladie est fréquente, en nette augmentation, susceptible des manifester à n'importe que l'âge .C'est une affection variable et imprévisible qu'il ne faut pas sous-estimer (**CHAANUN, 2018**).Elle touche plus de 300 millions de personnes dans le monde (**THOMAS et al., 2022**). En Afrique la fréquence se situe entre 1 et 12% selon les pays (**MARIAME, 2019**). Toutefois, en Algérie l'étude 'Asthma Insights and Reality' (AIR) menée en 2008 avait révélé un taux de prévalence de la maladie d'asthme de 3.1% (**NAFTI,2011**). En raison de sa prévalence élevée dans la population jeune, l'asthme est la maladie la plus fréquente de la femme enceinte (3-14% des femmes enceintes) (**HODYL et al., 2014**).

Nous relevons à travers cette étude que l'impact de l'asthme sur la grossesse reste imprévisible, il est donc recommandé d'avoir une surveillance étroite et une prise en charge adéquate avant, pendant et après la grossesse. La prise en charge est basée sur l'éducation, et l'ajustement thérapeutique pour obtenir un meilleur contrôle de l'asthme car l'asthme non contrôlé peut entraîner des complications fœtales pour la mère et le fœtus.

Afin de mieux gérer l'asthme pendant la grossesse, nous recommandons :

- La femme enceinte doit consulter régulièrement son médecin traitant, afin de mieux vivre sa grossesse ;
- L'arrêt ou la modification des médicaments sans avis médical est déconseillé. Un bon contrôle de l'asthme protège à la fois la mère et le fœtus ;
- Éviter la poussière, la fumée, les odeurs fortes, les poils d'animaux ou l'humidité, afin de limiter les crises ;
- Toute aggravation ou augmentation des crises doit être signalée rapidement au médecin ;
- Le vaccin antigrippal est recommandé pour réduire le risque d'infections respiratoires pouvant aggraver l'asthme ;
- Adopter un mode de vie sain incluant une alimentation équilibrée, un repos suffisant et la gestion du stress ;
- Avec l'accord du médecin, maintenir une routine d'exercice appropriée pendant la grossesse.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

AbuhamadAZ.(2008). ACOG Practice Bulletin, clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists number 98, (replaces Practice Bulletin number 58, December 2004). Ultrasonography in pregnancy.;112(4):951-61.

Afif H., Elkhatabi., LakhadarN.,Aichane A.(2014). Particularités et facteurs de non contrôle de la rhinite allergique sévère. 36(4): A73.

AfriteA ., Allonier C., Com-Ruelle L., Le Guen N., Annesi-Maesano I., Delmas MC., FurhmanC., Leynaert B. (2008).Prévalence et contrôle des symptômes. l'Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé (IRDES). Questions d'économie de la santé; 138 : 1-8.

Alan A. (2009). Effets de pollution de l'air sur la santé, Le médecin de la famille canadien, vol 57.p35

AlhassanS., HattabY ., Bajwa O., Bihler E., Singh A. C. (2016). Asthma. Critical Care Nursing Quarterly, 39(2), 110- 123. <https://doi.org/10.1097/CNQ.104>

Ali Z., Hansen AV .,Ulrik CS. (.2016). Exacerba-tions of asthma during pregnancy: impact on pregnancy complications and outcome. J ObstetGynaecol;36:455-61

Ali Z., Ulrik CS. (2013).« Maternalasthma and birthweight : a role for asthmaseverity andinhaledcorticosteroids ? »RespiratoryMedicine. ;107(1) :128-133.
Doi :10.1016/j.rmed.2012.10.003.

AlianehananeFatima Z. (2014). Asthme bronchique, thèse de doctorat en médecine, université Abou-bekrBelkaid, Tlemcen, Algérie

Alpaydin AO., BoraM., AYorganciogluCoskun., AS, Celik., P. (2012). Asthma Control Test and Asthma Quality of Life Questionnaire Association in Adults. Iran J AllergyAsthmaImmunol; 11(4): 301-307.

Ameli.(2022). asthme chronique :agir sur les facteurs favorisants .Assurance Maladie . <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/asthme/asthme-symptomesdiagnostic/asthme-chronique>

Baghlaf H., Andrea R ., Haim A . (2017). Pregnancy outcomes among women with asthma.JMatern Fetal Neonatal Med. 2017 Nov 22;1-7. doi: 10.1080/14767058.2017.1404982.

Bakhireva .LN., Amélie F.,Blais L (2007). Asthma exaserbations during the firstetrimestre of pregnancy and the risk of congenital malformations among asthmatic women .J Allergy ClinImmunol. 2007;119(3):618-25

BaroudiM ., Janssens JP. (2013). Asthme.Service de méscine se premier recours – HUG .Hopitaux Universitaires de Genève.

Berrard.P .,Laforest.L.,Pacheco.Y.,Bartsch.P.,Vincken.W.,Pietri.G.,ERNST.P.,Van ganseE.(2005).Annals of allergy , asthma and immunology, 94(4) ,473-479.

Bhat J.A., Dar N.J., Bhat W.W. (2020). Asthma: Pathophysiology, Current Status, and Therapeutics. Chronic Lung Diseases 25–60.

Blais. L., Fatima Zohra K ., Amélie F(2013). Relationship between maternal asthma, its severity and control and abortion. Hum Reprod;28:908–15.

Bobrowski RA. (2010).Pulmonary physiology in pregnancy. ClinObstetGynecol;53:285–300.

Bonham CA., Patterson KC., StrekME.(2018). Asthma outcomes and management during pregnancy. Chest;153:515-27

Bopaka. R.G ., Bemba. E.L.P., Okemba-OkombiF.H., OssaleAbacka. K.B ,Koumeka. P.P., N.B. Ebenga-Somboko., Illoye-Ayet. M.,Kanga .A., Mboussa. J. (2017). Exacerbation d’asthme au service de pneumologie du CHU de Brazzaville. 21e Congrès de pneumologie de langue francaise .

- Briggs GG, Yaffe SJ. (2003). *Drugs in pregnancy and lactation*. New York :ed. Williams and Wilkins. P821 ipratropium.
- Chaanoun M, (2018). Asthme et grossesse, revue des maladies respiratoires, vol 35, P 216.
- Chamberlain C., Williamson GR, Knight B, Daly M, Halpin DM.. (2014). Investigating Women's Experiences of Asthma Care in Pregnancy: A Qualitative Study. *Open Nurs J*;8:56–63.
- Chambers C. (2006). Safety of asthma and allergic medications in pregnancy. *Immunol Allergy Clin N A*; 26:13-28.
- Charlton RA, Hutchison A, Davis K. (2013). Asthma Management in Pregnancy *PLoS One*. Apr 4;8(4):e60247. doi: 10.1371/journal.pone.0060247
- Charlton RA, Williams R, Douglas I, Smeeth L. (2015). Inhaled corticosteroids and the risk of adverse pregnancy outcomes : A UK population based cohort study. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2015;3(5):772-9.e3. doi: 10.1016/j.jaip.05.008.
- Claudi R. (2016). Caractérisation du syndrome de chevauchement de l'asthme et de la maladie pulmonaire obstructive chronique, Université de Montréal.
- Claudien Habumuremyi. (2007). Etude rétrospective sur le traitement de l'asthme chez l'adulte au centre hospitalier universitaire de Butare. Thèse de pharmacie Rwanda.
- Claustre P. (2016). Infections respiratoires basses, *La revue du praticien médecine générale*, vol 30, p 415.
- Cleary BJ. (2010). *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2010;19(4):408-17. doi: 10.1002/pds.1906.

Cossette N. (2014). Utilisation de médicaments pour le traitement de l'asthme durant la grossesse et impact sur les issues périnatales, actualités, vol, p105-106.

Daoudi J., SomiaD .(2023).Control del'asthme chez l'adulte .Université kasdiMerbah Ouargla.

De Peretti C, Guignon N. (2005), L'asthme chez les adolescents des classes de troisième, DREES, Etudes et résultats, p369.

Dejmek. J., Solanský. I., Benes. I. (2000). The impact of polycyclic aromatic hydrocarbons and fine particles on pregnancy outcome. Environ HealthPerspect108:1159–64

Didaoui H. (2025).Questionnaire pour les femmes enceintes asthmatiques.Université de Saida Dr MOULAY Tahar.

Didier, A., Mailhol, C., Tetu, L. (2010). Asthme sévère : quelles avancées ? Revue française d'allergologie, 50(1), 29-32.

Dombrowski. M. (2006). Asthma and pregnancy. ObstetGynecol;108(3):667-81.

Dombrowski., Gibson .PG.,Schatz. M. (2004). Am J ObstetGynecol. 2004;190(3):737-44

Dutau G. (2002). Guide pratique de l'asthme de l'enfant. MMI Editions, Paris.p 45.

Eltonsy. S., Forget. A.,Blais .L..(2011). Beta2-agonists use during pregnancy and the risk of congenital malformations. Birt Defects Res A ClinMolTeratol;91:937–47.

Enriquez R ., Griffin MR., Carroll KN .(2007). Effect of maternal asthma and asthma control on pregnancy and perinatal outcomes. J Allergy ClinImmunol 120(3):625–630.

Forget .A., Beauchesne .M-F., Rey. É. Lemièrè .C., Larivée .P .(2013).Impact of maternal use of asthma-controller therapy on perinatal outcomes. Thorax;68:724– 30.

Frayne DJ., Verbiest S., Chelmos D., Clarke H., Dunlop A., Hosmer J., Menard MK., Moos MK., Ramos D., Stuebe A., Zephyrin L. (2016). Health Care System Measures to Advance Preconception Wellness: Consensus Recommendations of the Clinical Workgroup of the National Preconception Health and Health Care Initiative. *Obstet Gynecol.* May;127(5):863-872. doi: 10.1097/AOG.1379. PMID: 27054935.

Garne. E., Hansen A., Morris J., Zaupper L. (2015). *J Allergy Clin Immunol.* 2015;136(6):1496-1502.e7. doi: 10.1016/j.jaci.2015.05.043

Gibson .PG., Talbot .PI., Kessell .CG., Clifton .VL. (2005). Asthma self-management skills and the use of asthma education during pregnancy. *Eur Respir J.* Sep;26(3):435-41. doi: 10.1183/09031936.05.00135604. PMID: 16135724.

Gilliland FD., Li YF., Peters JM. (2001). Effects of maternal smoking during pregnancy and environmental tobacco smoke on asthma and wheezing in children. *Am J Respir Crit Care Med.* Feb;163(2):429-36. doi: 10.1164/ajrccm.163.2.2006009. PMID: 11179118.

Gillissen, A., Paparoupa .M. (2015). Inflammation and infections in asthma. *The Clinical Respiratory Journal*, 9(3), 257-269.

Gogtay, Jaideep, Leila Laouar, et Vaibhav Gaur. (2019). « Preference of Diagnostic Tools, Medications, and Devices for Asthma Management: A Survey of Doctors in Algeria ». *Perspectives in Clinical Research* 10 (2) : 67-72.

Grosso A., Locatelli F., Gini E., Albicini F., Tirelli C., Cerveri I., .The course of asthma during pregnancy in a recent, multicase–control study on respiratory health. *Allergy Asthma Clin Immunol* ,55(4) , 444-450.

Gudiel.J., Ticopa.L., Gudiel., Rance.F. (2009). Etude des sensibilisations aux allergènes chez les enfants asthmatiques âgés de plus de trois ans et habitant dans la zone nord de Lima (Perau), *Revue Française d'allergologie* , 49(7),352-358.

Guérin. H. (2015). Infection à *E. cloacae* complexe : résistance aux antibiotiques et traitement. *Journal des anti-infectieux*. Vol 17, p 79-89.

Hanania .N., Belfort. M. (2005). Acute asthma in pregnancy. *Crit Care Med*;33(10):S319-S324.

Hartert .T.V., Neuzil. K.M., Shintani. A.K.(2003). Maternal morbidity and perinatal outcomes among pregnant with respiratory hospitalizations during influenza season. *Am J ObstetGynecol*; n°189: 1705-12.

Hodyl .NA., Stark. MJ., Scheil .W., Grzeskowiak .LE., Clifton. VL. (2014). Perinatal outcomes following maternal asthma and cigarette smoking during pregnancy. *J*;43:704–16.

HolvingLR.(2016). *Acta ObstetGynecolScand*. 2016 Nov;95(11):1295-1304. doi: 10.1111/aogs.13007

Hountondji. D. (2013), Relations potentielles entre infections respiratoires aiguës basses et conditions météorologiques au Bénin, *Environ Risque Sante*, vol.12, p748.

Housst. B. (2003). Asthma et facteurs de risque: état des lieux (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri). p6(chapitre I-section I.2.2.5).

INSERM/KANTER HEALTH/ Roche. (2012) enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité.

Jølving .LR . (2013). Prevalence of maternal chronic diseases during pregnancy – a nationwide population based study. *Acta ObstetGynecolScand*;95:1295–304.

Justet. A., Taillé.C. (2016). Asthme (en dehors de l'asthme aigu). *EMC- traité de médecine AKOS* , 19(4), 1-9.

Kapaya .M., Tong .V., Ding. H.(2015). Nicotine replacement therapy and other interventions for pregnant smokers: Pregnancy Risk Assessment Monitoring System, 2009-2010. *Prev Med.* 2015 Sep;78:92-100. doi: 10.1016/j.ypmed.2015.07.008. PMID: 26190366; PMCID: PMC4547870.

Kaufman, G. (2011). Asthma : Pathophysiology, diagnosis and management. *Nursing Standard*, 26(5), 48-57.

Kelly .W, , Lazarus .A. (2015). Asthma in pregnancy: physiology, diagnosis, and management; 127:349-58.

Kettani. F.Z., Forget .A., Beauchesne. M.F., (2015). Lemièrè .C. Asthma exacerbations during the first trimester of pregnancy and congenital malformations: revisiting the association in a large representative cohort.;70:647–52.

Kwon HL . (2003) . Asthma in pregnancy: pathophysiology, diagnosis , and management.*Clinical Reviews in Allergy & Immunology*.24(3),189-218.

Larivée P. (2022). « Asthme : diagnostic, traitements et gestion: pulmonaire du Québec». Section les traitemnts.p3. [http://pomonquebec.ca/maladie/asthme/les traitements .php](http://pomonquebec.ca/maladie/asthme/les_traitements.php)

Lim. AS., Stewart K., Abramson. MJ., Walker. SP., George. J. (2011). « Perinatalhealthoutcomes in pregnantwomenwithasthma and the role of socioeconomicstatus and education. » *Journal of Asthma.* ; 48(10):1034-1040. Doi :10.3109/02770903.2011.614513

Lima .FV., Yen. TY., Patel. S., et al. (2018). « Asthma, antihypertensivemedication use, and preeclampsiarisk. »*Pregnancy Hypertension.* ;14 :1-7. Doi :10.1016/j.preghy.2018.01.006

Lin S., Marshall E ., Druschel C. (2009). *Birth Defects Res AClinMolTeratol.* 2009;85(2):161-8. doi: 10.1002/bdra.20523. Liu S et al. (2001). *Am J Obstet Gynecol.* 2001;184(2):90-6.

Lin. T.Y., Poon. A. H., Hamid.Q. (2013). Asthma phenotypes and endotypes: Current Opinion in Pulmonary Medicine, 19(1), 18-23.

Lougheed. M.D (2010). Continuum de prise en charge de l'asthme de la Société canadienne de thoracologie : résumé du consensus de 2010 pour les enfants de six ans et plus et les adultes ; in canrespir journal, vol 17.

Mahoub .F., Elkhatabi .W., Lakhadar.N., Aichane .A., Afif. H. (2014). Particularités et facteurs de non contrôle de la rhinite allergique sévère. RevMalResp décembre ; 36(4) : 53 A73.

Marianne. R. (2010). Rôle des cellules dendritiques SIRP α^+ dans l'asthme expérimental, Université de Montréal.

Martinez.Moragon. E., Romero-Falcon. A ., Garcia-Rivero .JL. (2017). Algorithm for the management of asthma in pregnant women: a protocol to optimize processes in healthcare. Expert Rev Respir Med; 11:1003-12.

Maryam .Tariqt., Mary .E., F. Hashmi, (2019). Cataletto, *StatPearls*, StatPearls Publishing, ([PMID 28613651](#), [lire enlignes](#))

Massoumi .A., Lazarus .A. (2015). Asthma in pregnancy: physiology, diagnosis, and management; 127:349-58.

Meulemans. H.(2021). « Le traitement de l'asthme et les nouvelles approches thérapeutiques de prise en charge ».P : S334

Middleton PG., Gade EJ., Aguilera C., MacKillop L., Button BM., Coleman C. (2020). ERS/TSANZ Task Force Statement on the management of reproduction and pregnancy in women with airways diseases. EurRespir J55: 1901208

Mihalache.A., Fitting.J.W., (2014). L'hyperréactivité bronchique et son importance pour le clinicien. Revue Médicale Suisse, 10(451), 2190-2195.

Mims. J. W. (2015). Asthma : Definitions and pathophysiology. International Forum of Allergy & Rhinology, 5(S1).

Mommens.V ,Louis. R., D’Orío.V. (2004). Prise en charge des exacerbations d'asthme. Revue Médicale de Liège, 59(4), 209-214

Murphy .VE. (2015). Managing asthma in pregnancy. Breathe (Sheff);11:258-67.

Murphy .VE., Jensen. ME., Gibson. PG.(2017). Asthma during pregnancy: exacerbations, management, and health outcomes for mother and infant. SeminRespirCrit Care Med;38:160-73

Murphy VE ., Wang G ., Namazy J ., Powell . (2013). The risk of congenital malformations ,prinatal mortality and neonatal hospitalization among pregnant women with asthma : A systematic review and meta – analysis. BJOG. 2013;120(7):812-22. doi: 10.1111/1471-0528.12224

Murphy VE., SchatazM ., Attia J ., Chambers C. (2011). BJOG. 2011;118(11):1314-23. doi: 10.1111/j.1471-0528.2011.03055.x

NAEPP Expert Panel Report. Managing Asthma During Pregnancy (2005). Recommendations for Pharmacologic Treatment Update. Journal of Allergy and ClinicalImmunology;115:34-46.

NAFTLS. (2011). Epidémiologie de l’asthme et de la BPCO au Maghreb.Cominication présentée à la 6^{ème} Journal Aurésienne International de Pneumologie.

Namazy.J ., Chipps BE ., Rao E ., Veith J .(2015). The Xolair Pregnancy Registry :The safety of Omalizumab Use During Pregnancy.J Allergy Clin Immunol.135(2):407-12. doi: 10.1016/j.jaci.2014.08.025.

Nelsen .LMSabroe S ., Pedersen L .(2012). Montelukast use during pregnancy and the risk of congenital malformations : A retrospective cohort study.J Allergy Clin Immunol.129(1):251-4.e1-6. doi: 10.1016/j.jaci. 2011.09.003.

Newman RB., Momirova V., Dombrowski MP., Schatz M., Wise R., Landon M., RouseDJ., LindheimerM., Caritis .SN., Sheffield. J., Miodovnik .M., Wapner .RJ., Varner .MW., O'Sullivan .MJ., Conway. DL.(2010). Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units (MFMU) Network. The effect of active and passive household cigarette smoke exposure on pregnant women with asthma.

Onnis, L. (2009). Asthme et enfant : apports de la thérapie familiale. Bruxelles : De Boeck. (p45).

Park-Wyllie. L., Mazzotta. P., Pastuszak .A., Moretti. ME., Beique. L., Hunnisett .L. (2000).Birth defects after maternal exposure to corticosteroids: prospective cohort study and metaanalysis of epidemiological studies. Teratology;62:385–92

Partridge .M. R., Harrison., B .,D Rudolph .,M, Bellamy .D., Silverman.M. (1998). The British Asthma Guidelines - their production, dissemination and implementation. British Asthma Guidelines Co - ordinating Committee .Respir Med; 92: 1046-1052.

Partridge. MR., Hill .SR. (2000) Enhancing care for people with asthma: the role of communication, education, training and self-management. World Asthma Meeting Education and Delivery of Care Working Group. EurRespir J. Aug;16(2):333-48. doi: 10.1183/09031936.00.16233400. PMID: 10968512.

Pauli. G. (2000). « l’asthme : Epidémiologie, facteurs de risque, diagnostic, formes cliniques, évolution, pronostic » ; cours de pneumologie ; Faculté de Medecine-Universite Louis 54 Pasteur-Strasbourg.

Planquette.B.(2014). Pneumologie, éditions vernazobres-grego, Paris, France.pregnancy. Ann AllergyAsthmaImmunol Off Publ Am CollAllergyAsthmaImmunol ;112:459–64.

Powell H. (2011). A meta-analysis of adverse perinatal outcomes in women with asthma. BJOG Int J ObstetGynaecol;118:1314–23.

Prudhomme .A., Frys. S., Tillie-Leblond. I. (2011). Exacerbations of asthma in pregnant women. Rev Mal Respir ; 28 :834-8.

RadenneA.(2003). L'asthme du sujet âgé. Revue Maladies respiratoires : 95-103.

Rahmalia. A., Giorgis-Allemand. L Lepeule.(2012). Pregnancy exposure to atmospheric pollutants and placental weight: An approach relying on a dispersion model. Environment international. 48 C (47- 55).

Reinaud DF. Concilio. (2018). Le trouble ventilatoire obstructif / restrictif. pp. 25-27).

RejnoG ., Tong G ., Kjell L ., Catarina A (2014). PLoS One. 2014 Aug 20;9(8):e104755. doi: 10.1371/journal.pone.0104755 Shaked E et al. (2017). J Matern Fetal Neonatal Med. 2017;1-6. doi: 10.1080/14767058.2017.1372414.

Sarkar M .,KorenG., Kalra S., Ying A., Smorlesi C., De Santis M., Diav-Citrin O., Avgil M., Lavigne SV., Berkovich M, Einarson A..(2009). Eur J Clin Pharmacol. 2009;65(12):1259-64. doi: 10.1007/ s00228-009-0713-9.

Schatz .M., Dombrowski MP. (2009). Clinical practice. Asthma in pregnancy. N Engl J Med;360:1862-9

Schatz. M .,Dombrowski.MP. (2008).ACOG Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG practice bulletin: clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists number 90, February 2008: asthma in pregnancy. Obstet Gynecol;111(2 Pt 1):457–64.

Seeni I., Ha.S., Nobles .C., Liu .D, Sherman., S, Mendola .P. (2018). Air pollution exposure during pregnancy: maternal asthma and neonatal respiratory outcomes. *Ann Epidemiol.* 2018 Sep;28(9):612-618.e4. doi: 10.1016/j.annepidem.2018.06.003. Epub Jun 13. PMID: 30153910; PMCID: PMC6232679.

Shaked E. (2017). *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017:1-6.
doi:10.1080/14767058.2017.1372414

Sorensen. (2003). *Ann Epidemiol.* 2003;13(4):267-72

Si Youcef, T., Zeggane, T. (2016). *Asthme et facteurs de risque : état des lieux* (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri).

Skuladottir .H., Wilcox .AJ., Ma .C., Lammer .EJ., Rasmussen .SA., Werler .MM .(2014).Corticosteroid use and risk of orofacial clefts. *Birt Defects Res A ClinMolTeratol* ;100:499–506.

Smeeth R, Clifton VL. Murphy VE, Gibson PG, (2005). « Asthma during pregnancy : mechanisms and treatment implications. » *European Respiratory Journal.* ;25(4) :731-750. Doi :10.1183/09031936.05.00056904

Stoller .JK., (2015). *Textbook of Respiratory Medicine*, 6th Edition. *Ann Am Thorac Soc.*; 12(8):1257-8.

Talbot .PI., Greenberger VL ., Patterson M .,Berman CA (2005). Severe asthma exacerbations during pregnancy. *Obstet Gynecol*;106(5 Pt 1):1046–54.

Tamasi L. (2006). *J Asthma.* 2006;43(1):81-6

Tata LJ., Lewis S ., Smeeth L. (2008). Effect of maternal asthma medication use on congenital malformations in offspring : a UK population – based study .*Thorax* 63(11), 981-987.

Thomas T., Donald V. M., Pavord I. D., Gibson P. G. . (2022). « Asthma remission: what is it and how can it be achieved? ». *European Respiratory Journal* , 60 (5) , 2102583.

Timmermans, S., Van de Ven. , P. Grol. M., Stegeman. M.H. , Zillikens. B.H. , Van der Wouden. M.C. (2017). Asthma and pregnancy : an update. *European Respiratory Review*, 26(143), 170003. <https://doi.org/10.1183/16000617.0003-2017>

TO. T., STANOJEVIC. S., MOORES. G., GERSHON. A-S., BATEMAN. E-D, CRUZ., A-A., BOULET. L-PH. (2012). Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey; in *BMC Public Health*, 12:204.

Truchot, J., Gayet, A. & Plaisance, P. (2014). Prise en charge de l'asthme en urgence. *Le praticien en anesthésie réanimation*, 18(4), 227-233.

Wang .G., Murphy .VE., Namazy .J., Powell .H., Schatz. M., Chambers. C., Attia. J., Gibson. PG. (2014). The risk of maternal and placental complications in pregnant women with asthma: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.*(9):934-42. doi: 10.3109/14767058.2013.847080. PMID: 24111742.

Wen S.W., Demessie .K., Liu S. (2011). Adverse outcomes in pregnancies of asthmatic women : results from a Canadian population, n°11 : 7-12

World Health Organization. (2022). - Regional Office for the Eastern Mediterranean [Internet]. WHO EMRO | Maladies respiratoires chroniques | Thèmes de santé. Disponible sur: <http://www.emro.who.int/fr/health-topics/chronic-respiratory-diseases/>

Zairina .E., Abramson .MJ ., McDonald .CF., Li. J. (2016) .Dharmasiri T, Stewart K. Telehealth to improve asthma control in pregnancy: A randomized controlled trial. *Respirology*;21:867–74.

Annexes

Annexe A : Questionnaire pour les femmes enceintes asthmatiques

I. Identification

Âge

Sexe

Poids

Taille

IMC (le poids / la taille au carré)

Lieu de résidence Urbaine ☐ rurale ☐

Niveau d'instruction :

Analphabète ☐ Secondaire ☐ Primaire ☐ Moyen ☐ Universitaire ☐

Niveau socioprofessionnelle :

Catégorie1	Catégorie2	Catégorie3	Catégorie4	Catégorie5	Catégorie6	Catégorie7

II. MODE DE VIE

À quoi est-il allergique ?

☐ Poussières ☐ Humidité

☐ Pollen ☐ Aliments

☐ Médicaments ☐ Produits chimique

☐ Animaux ☐ Maladie héréditaire

Êtes-vous exposée à des fumeurs dans votre environnement ? Oui ☐ non ☐

Êtes-vous stressée pendant la grossesse ?

Oui ☐ non ☐

Avez-vous eu des épisode infection ORL ☐ infection Bronchique ☐

Faites – vous des efforts physiques pendant votre grossesse

Oui ☐ non ☐

Avez-vous reçu le vaccin contre la grippe Oui ☐ non ☐

I. Diagnostic et antécédents médicaux :

Antécédents personnels

Diabète Oui ☐ non ☐

Goitre Oui ☐ non ☐

HTA Oui ☐ non ☐

Maladie cv Oui ☐ non ☐

Obésité Oui ☐ non ☐

Antécédents familiaux

Oui ☐ non ☐

Paramètre Biochimique

L'anémie. Oui ☐ non ☐

Cholestérol Oui ☐ non ☐

Triglycéride Oui ☐ non ☐

L'âge du début de l'asthme

Enfance ☐ Adolescence ☐ Adulte ☐

La sévérité de l'asthme

☐ Léger ☐ Modéré

☐ Sévère ☐ Intermittent

Symptômes prédominants

Toux ☐ Dyspnée ☐ Sifflement ☐ Oppression ☐

II. Suivi de la grossesse

Est-ce votre première grossesse ? Oui ☐ ou Multipartis ☐

Vous avez déjà eu des complications obstétricales en raison de l'asthme ? Oui ☐ non ☐

Avez-vous eu un accouchement ? Nature ☐ intervention chirurgicale ☐

Avez-vous avorté ? Oui ☐ non ☐

Le fait d'avoir de l'asthme pendant la grossesse a-t-il affecté votre état psychologique ? et Vous êtes-vous senti déprimé ou anxieux ? Oui ☐ non ☐

III. Gestion de traitement

Êtes-vous suivie par un pneumologue ou un spécialiste pour votre asthme ? Oui ☐ non ☐

Avez-vous eu des effets secondaires liés à votre traitement pendant la grossesse ? Oui ☐ non ☐

Quel traitement utiliser-vous actuellement pour contrôler votre asthme ?

Inhalateur ☐ Corticoïdes ☐ Oxygène thérapie ☐

**Annexe B : Catégories socioprofessionnelles selon ONS 2011 (Office
National des Statistiques)**

Catégorie 1	-Agriculteur
Catégorie 2	- Profession intellectuelle supérieure (médecins, pharmaciens, vétérinaires, dentiste, avocat, notaire, expert-comptable, magistrat, personnel administratif catégorie A, enseignant d'enseignement supérieur, journaliste, ingénieur) - Commerçants, chef d'entreprise
Catégorie 3	- Instituteur, professeur école collège et lycée, infirmiers, moniteur autoécole
Catégorie 4	-Employés salariés, mécaniciens, artisans, chauffeur poids lourd, agents de sécurité, agents d'administration
Catégorie 5	-Ouvriers artisans, ouvriers, gardiens, chauffeurs poids léger
Catégorie 6	- Travailleurs occasionnel, Chômeurs
Catégorie 7	-Retraités, titulaires d'une pension

Catégorie 8	Étudiant (e)
-------------	--------------

Annexe C : les paramètres biochimies

Paramètre	Valeurs normales
Hémoglobine (Hb)	Femme : 12–16 g/dL
Hématocrite (Ht)	Femme : 37–47 %
Globules rouges (GR)	Femme : 4,1–5,1 M/ μ L
VGM (MCV)	80–100 fL
Cholestérol total	< 2 g/L (5,2 mmol/L)
Triglycérides	< 1,5 g/L (1,7 mmol/L)